FONDO PIZZOFALCONE

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio VIII

Palchetto 5

Num.° d' ordine 5

N. 2.

24 A 12

NAZIONALE
B. Prov.
XXV
37
BIBLIOTECA
VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

B. Pear.
~~Incompl. 13~~
XXV
37

Digitized by Google

Digitized by Google

SBN

COLLEZIONE

di

Manuali

componenti una

ENCICLOPEDIA

di

Scienze Lettere ed Arti

Scienze Naturali

Digitized by Google

Digitized by Google

MANUALE

DELLA

STORIA NATURALE

DI

Gio. Fed. Blumenbach

RECATO IN ITALIANO

sull' undecima edizione tedesca pubblicata in Gottinga nel 1825

DAL

Dottor G. G. Malacarne

COLL' AGGIUNTA D' IMPORTANTI SUE NOTE

e corredato

DI MOLTE EMENDE ED AMPLIAZIONI
COMUNICATE NEL MARZO 1826 DALLO STESSO AUTORE
E DAL PROF. HAUSMANN

VOLUME VI

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Milano

PER ANTONIO FONTANA

M.DCCC.XXX

Digitized by Google

AVVERTIMENTO
DEL
VOLGARIZZATORE

Se in fondo abbia io, col presente volgarizzamento del Manuale Blumenbachiano della Storia Naturale, sfigurato il Testo, deluso l' aspettazione degli Associati all' Opera, e tradito gl' interessi degli Editori, spetterà ad altri, a me non già, il giudicarne; sebbene, a dir vero, ripugni troppo al consentirvi l' animo mio, conscio della decisa intenzione, che m' ebbi pur sempre, di fare almeno, quanto al primo, tutto quel meglio, ch' io mi sapessi, per appagar poi, così gli uni, come gli altri.

Comunque per altro, adoperandomi nel lavoro, possa essere io riuscito in tale mio intento, m' è pur forza sclamarne col Venosino:

. . . . . *Amphora coepit*
Institui; currente rota cur, urceus exit?

e confessar poscia ingenuamente, che, colle ben molte Note ed Aggiunte da me fatte al Testo originale, soprattutto in riguardo al Regno minerale od inorganico, onde portarlo a livello colle più recenti scoperte, e ridurlo ad un tempo uniforme ed equabile in tutte le sue parti, lunge che mi potesse venir fatto di contenermi ne' limiti, che all' Opera intiera aveano da bel principio creduto gli Editori di potere assegnare, siccome fecero dessi, compatibilmente però appunto con tali proposte Note ed Aggiunte, co' loro Manifesti a stampa del 1.° e de' 15 Maggio 1826; allorchè trattossi di pubblicarne il già molto vistoso precedente volume V, che pure non era l' ultimo, pensai di dovere, coll' Avvertimento, che lo precede, assumere, in conto mio proprio, ogni analoga responsabilità, sgravandone al tutto, per quanto in me stasse, i medesimi Editori, ai quali mi professo anzi riconoscentissimo per la veramente amichevole fiducia, che vollero in me riporre, e per non aver

essi ulteriormente insistito [1], come il poteano esigere, e come lo spirito di maggiore economia nelle spese avrà loro, forse, e non senza ragioni molto plausibili, suggerito benissimo, nell' indurmi a lasciar da parte nel volume VI, che oggi comparisce alla luce, ogni ulteriore ampliazione, meno che assolutamente imprescindibile.

Ma il peggio si è, che, riuscito già, come ben si vede questo Volume di mole anche superiore al precedente, non è perciò che il Testo originale siane compiutamente esaurito, da che ne rimane, non per anche tradotta, l' intiera Sezione XVI, che tratta di proposito de' Petrefatti, o de' Fossili più propriamente detti (ing. *the extraneous Fossils*); Sezione, che, sebbene sia in oggi divenuta importantissima in riguardo alla Geognosia, può quasi considerarsi come al tutto straniera alla Orittognosia, o almeno come appartatane, e riferentesi effettivamente, meglio forse alla Zoologia, che non a qualsivoglia altra parte della Storia naturale. Ora, siccome, a malgrado di quanto, in relazione a' Fossili spettanti a' singoli terreni, o, parlando più precisamente, alle Roccie terziarie e alle secondarie, si è già detto nel presente VI volume dalla pag. 249 alla 287 nel mio sunto del Quadro dato, appunto di tali Roccie, dall' inglese sig. H. F. De-la-Bèche, sta pur sempre l' impegno da me preso alla precedente pag. 107, di offerire agli studiosi appassionati per la Geognosia quella traccia, che possa loro bastare, delle Tabelle proposte ultimamente dall' illustre Brongniart pe' Corpi organizzati, che giovar possono alla più esatta determinazione de' singoli Terreni, giusta la recente distribuzione da lui fattane, e della quale mi sono ingegnato di dare io pure un Saggio, che stendesi dalla pag. 51, fino alla pag. 106 dell' attuale Volume, nè potrei mantenere la parola, se non traducendo la porzione rimanente del Testo, che, così cresciuta, ingrosserebbe troppo a dismisura questo Volume, ch' è oggimai, anche senza di ciò, il più grosso di tutto il Manuale, perciò penso, che possa essere più spediente il soprassedere

1 Tanto in fatto aveano già dessi meco più volte praticato, e veggasene la prova nella Nota posta appiè della pag. 331 e seg. di questo medesimo vol. VI.

per ora ad un così fatto lavoro ulteriore, del quale per altro non desisterò dall' occuparmi, onde, quanto più presto mi sarà fattibile, l' Opera non abbia a riuscire imperfetta, almeno, per chi ne desideri il compimento.

Ritenendo poi, che il presente Manuale Blumenbachiano della Storia Naturale, aumentato, com' è ora, in tante sue parti, siccome vedesi anche in questo stesso volume VI, ove, oltre alle numerosissime altre aggiunte, tutte più o meno essenziali od importanti, una ne fu fatta di buone 238 pagine sul semplice argomento delle Roccie, de' Terreni, e delle Formazioni geognostiche, quando sarà completato colla porzione, che pur tuttavia ne manca, com' è detto qui poco sopra, e ricco, siccome trovasi, presentemente di un infinito numero di sinonimie nelle diverse e principali lingue colte d' Europa, e di quante più località nostrali si poterono raccogliere degli oggetti singoli: ritenendo, io diceva, che questo Manuale, così complesso ed esteso, non sia per riuscire utilizzabile comodamente, all' occasione, a quel modo, che però sarebbe da augurarsi, se non col soccorso d' un Registro, d' un Repertorio generale, o d' un Indice alfabetico di tutta quanta l' Opera; Indice, che, promesso già fino da bel principio, e comunque laboriosissimo, stommi pure oggimai da un pezzo redigendo, ma che non potrà essere ultimato, per cominciarsene poi la stampa, se non soltanto ad opera completa: sono entrato nella determinazione d' appigliarmi all' unico partito, che in fatto rimanga a mia disposizione, per combinare ogni cosa plausibilmente, riserbandomi di pubblicare quanto prima sul bel principio di un VII ed ultimo volume, in forma d'*Appendice*, che già rendeasi imprescindibile per fornire l' Indice generale alfabetico, naturalmente desideratissimo, di tutto questo Manuale Blumenbachiano, la preaccennata Sezione XVI, che ancor ne manca, comprendente i Petrefatti, ossiano i Corpi organizzati fossili, colla aggiunta eziandio delle promesse Tabelle del Brongniart.

Un riflesso per altro di somma rilevanza mi s' affaccia ora alla mente appunto sovra questo proposito, ed è, che troppi degli Associati al presente Manuale, chiamandosi per avventura stancheggiati soverchiamente dagli occorsi ritardi e prolunga-

menti, ne volessero male, ad un tempo, a me, che so pure d' aver fatto sempre quel meglio che mi sapessi fare, e agli Editori, che, in me confidando pienamente, potrebbero di leggieri venirne accusati d' avere abusato d' indulgenza a mio riguardo; nè io sarei uomo da soffrire indolentemente, che questi ultimi di tale loro indulgenza per me avessero poi alla perfine ad essere puniti nell' interesse; quindi è che, senza esimermi dal procedere nel lavoro fino all' intiero compimento della Sezione XVI e dell' Indice alfabetico generale, non lascerò cominciare la stampa di questa residua parte, se non nel prossimo venturo mese di giugno; epoca per la quale i signori Associati, che per caso non fossero contenti del qui ora da me proposto spediente, potranno aver fatto pervenire agli Editori le loro rispettive proteste contro alla continuazione delle loro associazioni; mentre, quando queste proteste riuscissero talmente numerose da recare ad essi un danno troppo riflessibile, o quando, comunque, a quell' epoca i medesimi signori Editori non intendessero d' intraprendere eglino in conto proprio la stampa e la pubblicazione dell' anzidetta *Appendice*, sono disposto ad esonerarneli affatto, e ad assumerne poi, a pieno mio rischio e pericolo, oltre alla fatica, anche la spesa, ulteriormente occorrenti; mentre non saprei consentire, che i posseditori de' primi sei volumi, vogliosi d' aver l' Opera intiera, e gli apprezzatori del mio, qualch' esso siasi lavoro, avessero a rimanerne in difetto per colpa mia concorrentevi.

CLARO-GIUSEPPE Dottor MALACARNE

MANUALE
DI
STORIA NATURALE

SEGUITO
DELLA
SEZIONE DUODECIMA

COLPO D' OCCHIO

sulle più rimarchevoli Roccie o Sostanze minerali miste o complesse, qui contemplate in forma d'Appendice aggiunta dall'Autore del Testo alla Sezione XII del di lui Manuale originale, ove trattasi delle Pietre e de' Minerali terrosi.

§ 244

Abbiamo in fino ad ora trattato delle Pietre e delle Terre, riguardandole sempre unicamente come altrettanti Minerali omogenei o meccanicamente semplici; ma, da poichè ci accade bene spesso d'abbatterci anche in altre sostanze minerali, del pari terrose, e petrose o litoidee, i

principii prossimi delle quali, sebbene tra di loro di Specie diversa, e talora differenti affatto perfino in riguardo al Genere, cui dessi rispettivamente appartengono, pure rinvengonsi insieme misturati in una maniera che, mentre riesce varia molto nelle masse o negli individui diversi, è però costante e determinata nelle masse o negli individui, che ne risultano in ultima analisi identici, e costituenti ammassi talora vistosissimi, e letti o strati (ted. *Gebirgslagern*) più o meno possenti ne' differenti Terreni, perciò diventa importantissimo, soprattutto per ciò che può riguardarne alla parte geognostica della Mineralogia, l' ordinare in una forma sistematica anche questi così fatti minerali complessi, o composti di parecchie Specie eterogenee di sostanze minerali ad un tempo; misture naturali che usasi in oggi quasi universalmente di contraddistinguere col nome particolare di Roccie (*Saxa* — *Petrae heterogeneæ*: fr. *les Roches*: ted. *die Gebirgsarten* — *Felsarten* — *Gesteine*: ing. *the Rocks*).

§ 245

Vogliamo per altro limitarci qui ora a quelle unicamente di tali Roccie, o di tali Sostanze minerali complesse, che, serbando pur sempre costantemente un determinato rapporto di mistura, formano di per sè gli intieri ammassi, i filoni, i banchi, i letti o gli strati ne' vari così detti

Terreni, ne' quali naturalmente rinvengonsi, e fatta eccezione di quell' altre, nelle quali soltanto di rado succede che un qualche pezzo o cristallo, e questo anche talora isolato, d' una determinata sostanza orittognostica trovisi infisso e concresciuto dentro ad un' altra sostanza minerale petrosa, affatto da quella differente, come n' è precisamente, tra gli altri ben molti, il caso di que' cristalli di Quarzo jalino, a cagion d' esempio, che da quando a quando emergono naturalmente impiantati nelle cripte, nelle geodi o nelle cavità, che osservansi per entro al marmo di Carrara; fatto che non mancammo di notare già alla pag. 514 del precedente Volume V del presente nostro Manuale: e come se ne rinnova il caso eziandio ogniqualvolta succede, che nelle cavità, nelle geodi o nelle cripte d' una roccia di formazione antica molto, siasi infiltrata, o comunque depositata una qualche altra sostanza minerale, od orittognostica, spettante ad una formazione in confronto di gran lunga più moderna, come succede, per esempio, quando la Calce sedimentaria od incrostante (*Kalksinter*) rinviensi nelle cavità delle Lave scoriacee terrose (*Erdschlacken*), o d' altre Lave porose (*Laven*) e simili [1].

[1] Non sarà se non bene, cred' io, da poichè imprendesi qui, nel Testo, a ragionare in certo modo di proposito delle Roccie, il ripetere, anche una volta in que-

§ 246

Queste sostanze minerali complesse o composte, propriamente dette Rocce (fr. *les Roches:* ted.

sto luogo, onde non abbia poi a riuscire cosa al tutto nuova all'occasione per alcuno de' nostri Leggitori, quanto sposi già in apposita Nota ad un mio Scritto, che leggesi a pag. 113, e segg. del Fascicolo CLXVI (Ottobre 1829) della Biblioteca Italiana, circa ad alcune poche espressioni generali, che in oggi possono dirsi universalmente ammesse ed adottate da' Geognosti e da' Geologisti moderni, onde contraddistinguere acconciamente le une dalle altre, le varie masse minerali concorrenti nella composizione della scorza o corteccia esteriore del nostro Pianeta infino ad ora esplorata, e le singole più importanti porzioni di tali masse. Dirò pertanto, che le masse minerali qui ora in quistione sogliono presentemente considerarsi come ripartibili :

1. In Sostanze minerali orittognostiche (fr. *les Substances minérales — Substances oryctognostiques*), le quali possono essere, o non essere, metalliche o metallifere, e vengono considerate ciascuna di per sè, e affatto indipendentemente, tanto dalle masse ond' erano parti integranti, quanto eziandio dallo speciale ufficio ch' erano destinate a prestare, insieme con molte altre, nella composizione complessiva dell' intero Orbe terracqueo ;

2. In Rocce (fr. *les Roches:* ted. *die Gesteine — Gebirgs-arten — Felsarten:* ing. *the Rocks*), le quali altro non sono, se non le precedenti *Sostanze minerali orittognostiche*, naturalmente riunite od aggregate insieme, congmentate in alquanto più vistose masse minerali, omogenee od eterogenee, e state formate per via di

die Felsarten: ing. *the Rocks*), quando non si considerano che in pezzi staccati, e Terreni poi (fr. *les Terrains:* ted. *die Gebirgsarten*), quando

cristallizzazione, per via di sedimento, od anche per via d'aggregazioue meccanica, che, nel preciso stato in cui sono, ed in riguardo al luogo che occupano, concorrono a costituire le *formazioni*, i *gruppi* ed i *terreni*, e quindi sono da ritenersi sempre come facenti parte essenziale, tutto che bene spesso molto in piccolo ancora, della composizione di detta corteccia del nostro Globo;

3. In Terreni (fr. *les Terrains*: ted. *die Gebirgen*), che sono le *Rocce* precedenti costituite in certe determinate serie, variabili a seconda delle *formazioni*, dei *gruppi* e de' *terreni*, a' quali appartengono, e considerate complessivamente in posto, come facenti parte della corteccia del Globo, sotto il semplicissimo ed unico riguardo d'essere state ivi appunto insieme collocate quasi simultaneamente, in uno de'grandi periodi, o in una delle grandi epoche ammesse o supposte come effettivamente succedutesi nella conformazione attuale del nostro Pianeta. È però da notarsi che la parola *Terreni*, libera pur sempre, checchè s'ingegnasse d'adoperare in addietro il bravo Bonnard nell'intento di precisarla, è stata presa, dal canto geognostico, a capriccio sotto parecchie, e spesso tra di loro molto diverse significazioni; di modo che non è se non cosa troppo comune ed ovvia il rinvenire qua e là, nell'opere de' più moderni Autori, frequentissime l'espressioni di *Terreni granitici*, di *Terreni porfiritici*, di *Terreni schistosi*, di *Terreni litantraciferi*, di *Terreni calcarei* e simili, o l'altre di *Terreni primordiali* o *primitivi*, di *Terreni intermediarj* o *di transizione*, di *Terreni terziarj* e via di-

sono considerati in posto ed in masse vistose molto, a norma della varia loro mistura, e del diverso modo di loro composizione, possono ripar-

scorrendo, o finalmente l'altre ancora di *Terreni di sedimento*, di *Terreni di trasporto*, di *Terreni alluvionali*, di *Terreni lacustri*, di *Terreni marini*, di *Terreni vulcanici*, *vulcanizzati* o *pseudo-vulcanici*, e via via discorrendo; con questo anche di più, che bene spesso ci accaderà eziandio di scorgere nelle preaccennate opere, a vicenda scambiati, e non senza ragione, l'uno per l'altro, i vocaboli di *Terreno* e di *Formazione*; ond'è che reputo non sia per essere giudicato se non ben fatto il venirne finalmente ad una in questo particolare, determinando, dietro alla autorità dell'espertissimo Alessandro Brongniart, la precisa significazione, che intendasi d'accordar quindi innanzi, nel linguaggio geologico universale, a questi così fatti nomi o vocaboli, e a qualche derivato dell'uno di essi, che potrà forse occorrere d'ammettere ulteriormente, nello scopo di conciliare la maggiore chiarezza desiderabile.

Starà intanto, che i Neoterici tutti quanti, e sovrattutto i Naturalisti francesi, colla loro parola *Terrains*, (onde femmo noi poscia letteralmente *Terreni*), non hanno inteso se non di stabilire un nome, che avesse da corrispondere con qualche esattezza al tedesco vocabolo *Gebirge*, che malamente usossi di tradurre sempre in addietro, come sinonimo di *Bergkette*, per *catena di montagne*, e che importa pure costantemente tutt'altra cosa da quello che vogliansi i Tedeschi significare cogli altri loro vocaboli di *Formation*, *Bildung* ec.; e starà del pari, che sotto ad un tal nome di *Terreno*, di continuo hanno in mira i Geognosti ed i Geologisti un certo

tirsi nelle seguenti tre classi principali, vale a dire :

A) In Rocce, Masse di rocce o Terreni, nei

tal quale più o meno vistoso e naturale aggruppamento di Rocce, che ci è forza di considerare tutte a un tratto come insieme collegate, così a riguardo della origine loro propria o dell'epoca di loro formazione, e della speciale loro natura o composizione, come eziandio a riguardo della loro particolare struttura o compage.

Ciò posto, ove vogliasi mirare in complesso a tutte le Rocce componenti la corteccia dell'Orbe terracqueo, come formatesi, o come state a suo tempo depositate, dirò così, per gruppi, che sta poi ora in arbitrio nostro di riguardare, o no, appartatamente l'uno dagli altri, quali masse individue di quel medesimo complesso totale di roccie, così costituite dalle circostanze speciali, che si creda dover considerar come concorse nell'epoca della loro formazione o nella loro origine, questi gruppi e queste masse individue di tali gruppi varranno a darci una idea chiara a bastanza di ciò che intendiamo generalmente d'indicare col nome di *formazioni*, e che potremmo, volendolo, indicar del pari con quello di *Terreni;* ma da poichè queste *formazioni* verrebbero ad ammettere differenti latitudini di significazione, perciò, giusta il prelodato Brongniart, possiamo farci lecito d'arbitrare, ripartendole in *formazioncine*, che potremo chiamar *formazioni*, in *formazioni alquanto più vistose*, che chiameremo *gruppi*, e finalmente in *formazioni grandiosissime*, che potremo contraddistinguere quind'innanzi col nome appunto di *Terreni*.

Ferme pertanto le tre definizioni oggimai date qui sopra, 1.ª delle semplici *Sostanze minerali orittognosti-*

quali i differenti elementi prossimi, o le diverse parti integranti (*Gemengtheile*) si sono in origine precipitate a un tratto, o nella medesima

che, 2.° delle *Rocce*, e 3. de' *Terreni geognostici*, resterà ora ch' io mi faccia ad indicar cosa sia da intendersi precisamente per *gruppi* e per *formazioni*, lo che sarà come segue:

4. Per Gruppi intenderemo dunque quinci innanzi le Grandi Formazioni parziali (fr. *les Groupes — les Formations*: ted. *die Bildungen — Formationen*: ing. *the Formations*), vale a dire le divisioni principali di quei grandi periodi, o di quelle grandi epoche, nel corso delle quali una certa determinata serie di Rocce è stata depositata a un dipresso sotto la concorrenza delle medesime circostanze; circostanze che vengono a risultare analoghe, consimili od anche identiche, in grazia de' fenomeni di colleganza, ed in forza delle proprietà che tali rocce mostrano d' avere in comune, come sarebbono per esempio, il ripetersi delle medesime Rocce sempre nella medesima serie o successione, e prossimamente nello stesso modo, a piccoli intervalli di distanza, l'aver esse in grande una compage o struttura a un dipresso identica, la concordanza della loro stratificazione, la presenza in esse delle Specie medesime di corpi organizzati, e via discorrendo;

5. Finalmente poi riterremo il nome proprio di Formazioni (fr. *les Sous-formations*: ted. *die Unter-formationen — kleinere Bildungen*: ing. *the Under-formations*), onde contraddistinguere da' Gruppi e da' Terreni propriamente detti, quelle parti di questi, che offronci, in un modo più preciso ancora che questi non facciano, le stesse relazioni, rapporti analoghissimi, o almeno

epoca di deposizione, dal fluido primordiale in cui stavansi disciolte, com' è stato di già accennato ne' precedenti §§ 227 e segg., alla pag. 8 e successiva del nostro vol. V, e cristallizzate poi insieme, e concresciute quasi l'una coll' altra, senza alcun estraneo cemento, che serva loro di pasta collegante fondamentale; sicchè i pezzi staccatine e tratti a politura ne rammentano, più che altro, quasi un *lavoro à mosaico*, come veggiamo succedere ne' così detti Graniti;

B) In Roccie o Terreni, ne' quali alcuni pezzi o frammenti, quasi chi dicesse isolati, di certe sostanze minerali, riescono insieme agglutinati mercè d' un' altra sostanza minerale petrosa, per lo più differente, che serve loro come di glutine,

somme rassomiglianze; per modo che le Roccie concorrenti nella loro composizione non ne differiscano che pochissimo tra esse, e che la stratificazione riescane generalmente sempre concordante, a meno di qualche particolare anomalía formante eccezione; con questo anche di più, che un grande numero di corpi organizzati riesce poi comune, non solo a tutte le parti della medesima formazione (*Sous-formation*), ma ben anche a tutte le piccole altre formazioni (*Sous-formations*), che le stanno vicine, e via discorrendo — Così, a cagion d' esempio, la Glauconia grossolana di Brongniart viene ad essere una formazione (*Sous-formation*) della Calcarea grossolana, come la *Craie tufau* viene ad esserlo de' terreni cretacei, ec. ec. — *N. del T.*

di cemento o di pasta principale, come accade ne' Porfidi;

C) E finalmente in Roccie o Terreni, ne' quali una vistosa copia, o massa stipata di grani, pezzi arrotondati o ciottoli, scorgesi del pari tenuta in assetto, consolidata insieme, e costituita in una massa sòla petrosa, mercè d'una materia diversa, che le serve di glutine, di pasta o di cemento, come accade nelle così dette Breccie, nelle Puddinghe, ne' Conglomerati, nell'Arenarie e simili.

Nelle due prime di tali classi gli elementi meccanici, i principii prossimi o le parti integranti delle Roccie o de' Terreni, che ne risultano, dovrebbero avere tutte quante una origine contemporanea, o derivare dall'epoca medesima di formazione; mentre al contrario nelle Roccie o nei Terreni della classe terza, ma per lo meno poi nelle Breccie propriamente dette, i grani, i pezzi arrotondati od i ciottoli, onde sono desse compaginate, debbono avere una origine, od appartenere ad un' epoca di formazione anteriore a quella in cui formossi la materia, ch' è poscia sopravvenuta ad agglutinarli insieme, o a servir loro di pasta o di cemento.

§ 247

Io mi sono poi anche ingegnato di ripartire sempre, in quanto almeno ciò riescisse fattibile, le singole Specie principali (*Hauptarten*) di Roccie

nella seguente maniera, vale a dire:

a) In Specie tipo, o Specie propriamente detta (*eigentliche Art*); e tale sarà quella, che risulterà pura affatto, e non composta se non unicamente di que' tali elementi o principii prossimi, che entrano come necessarii od essenziali nella sua composizione; e quindi chiamerò, a cagion d'esempio, Granito propriamente detto (*eigentlicher Granit*), quel Granito che troverò essere unicamente composto di Feldspato, di Quarzo e di Mica;

b) In false Specie (*Afterarten*); e come tali riguarderò quelle Roccie, nelle quali all'uno o all'altro degli elementi essenziali, o de' principii prossimi necessarii, troverò che sia stata sostituita una qualche sostanza estranea, od un principio affatto straniero alla loro composizione;

c) In Specie complesse o sovraccomposte (*uebermengte Arten*); e considererò come tali quelle, nelle quali, oltre a' loro principii prossimi, od elementi essenziali e necessarii, riscontransene anche alcuni altri, quasi chi dicesse soprannumerarii;

d) In Sottospecie, Mezze specie o Semispecie (*Halbarten*); e riterrò per tali quelle, nelle quali manca l'uno o l'altro degli elementi essenziali, o de' loro principii prossimi necessarii, senza che siavi stata sostituita alcun'altra sostanza soprannumeraria, o straniera alla propria loro composizione.

Dietro a così fatti nostri principii, ecco qui ora quale siasi lo schizzo, che proporrei, per tesserne un quadro generale della distribuzione delle Roccie, o sia delle Sostanze minerali composte o complesse:

A) *Roccie, o Sostanze minerali complesse, risultanti composte di principii prossimi, o d' elementi essenziali originariamente concresciuti gli uni cogli altri.*

SPECIE I. GRANITO (*Granites:* fr. *le Granite:* ted. *der Granit:* ing. *the Granite*). — Questa Roccia rinviensi generalmente in grandi e vistose masse in posto nelle montagne, o per meglio dire, ne' terreni, che ritengonsi primordiali o primitivi, sebbene qualche volta incontrisi anche, come chi dicesse, stratificata in banchi possenti; varia però dessa sommamente, così in riguardo della compage e della grana, che può esserne più o meno grossolana, o più o meno fina, come in riguardo alla proporzione disuguale de' principii che concorrono essenzialmente nella sua composizione, come finalmente in ragione della maggiore o minore sodezza o freschezza della grana, e via discorrendo.

a) GRANITO propriamente detto, o anche IL GRANITO ORIENTALE, LA SIENITE, LA SINAITE ec. (*Syenites* [1] *di Plinio* — *Pyrrhopoecilos:* fr. *le*

1 Tale è appunto il nome che si suol dare a quel Grani-

vrai Granite — le Granite oriental — le Granite proprement dit — la Syénite — la Sinaïte: ted. *eigentlicher Granit — Syenit — Sinaït* — volgarmente *Heidestein*, ed anche *Brocken-*

to, onde furono formati i così detti *Obelischi*, i quali sono i monumenti i più rimarchevoli, che ci rimangano dell' arti industriose dell' antico Egitto; Granito che trasse il suo nome di *Sienite* dalla località che doveva esserne presso alla città di Siena, in sul fiume Nilo nell' Alto Egitto. Veggasi a tale proposito a pag. 238, tomo II dell' opera intitolata = *Gabinetto del Collegio Nazareno* = pubblicatasi nel 1792, ov' è detto = *I graniti delle nostre guglie egiziane hanno per base un Feldspato rossigno con Quarzo fragile semi-trasparente, e Mica nero* =; e così sono appunto decissmente i diversi esemplari di Granito rosso antico, che posseggo io medesimo nella mia Collezione particolare, l' uno de' quali è dell' *Obelisco* di Ramesse, mentre un secondo è un frammento della Colonna dell' Imp. Antonino. — Aggiungasi in oltre, che il Professore Wad, il quale ebbe l' opportunità d' esaminare con ogni diligenza ed attenzione i freschi e pregievolissimi Saggi, che stanno nel Museo del Cardinale Borgia, de' più famosi *Obelischi Romani*, disse espressamente = *Ex his speciminibus clare patet Syeniten Plinii esse granitem nostrum stricte sic dictum* (*ex quarzo, feldspato et mica*).— Potrà poi vedere eziandio, chi più ne voglia, l' Opera del medesimo Professore, intitolata = *Fossilia AEgyptiaca musei Borgiani* = stampata a Velletri nel 1794, in 4, alla pag. 1 e segg.; come potrà pur convenirgli di scorrere ciò che dice il Petrini presso allo Zoega *de origine obeliscorum; Romæ* 1797, in folio, alla pag. 618, consultando poi soprattutto l' Opera intitolata = W. Hamilton 's *AEgyptiaca* = stampata a Londra nel 1809 in 4, alla pag. 68 Nota +), ed anche quanto spose in tal argomento il De Rozière nella grande *Description de l'Egypte; Histoire naturelle*; tom. II. 1813, alla pag. 45, e tom. III. 1818, alla pag. 461.

stein nell' Harz — *Geissstein*, ed anche *Geissbergerstein*, o finalmente *Giessstein* nella Svizzera — *Sandstein* nell' Erzgebirge Sassone — *Grindgebirge* nel Voigtland — ed altrove poi in Germania *Granez, Crenstein, Grenstein, e Kazzenstein:* ing. *the true Granite — oriental Granite — Syenite*, ec.); constar debbe questa Specie, qui figurante, per così dire, la Specie tipo, giusta quanto accennammo di già poco sopra, unicamente di Feldspato, di Quarzo e di Mica, come n' è precisamente il caso nel così detto *Granito orientale*, o *Granito d' Egitto*, o *Granito rosso antico*, o anche *Granito rosso delle guglie*; e tale si è riconosciuto esser pure quel famoso enorme *Trovante*, o smisurato masso erratico, che rinvennesi in una palude presso al Golfo di Finlandia, e che, comunque non pesasse meno di tre milioni di libbre, fu ciò nondimeno trasportato fino a Pietroburgo, perchè avesse a servirvi di base alla statua del famoso Autocrata delle Russie, Pietro il Grande [1].

Il così detto Petunzè (*Pe-tun-tse*) de' Chinesi,

1 È questo il peso più grande che gli umani artificii abbiano mai mosso da luogo a luogo. — Il decantato *Obelisco*, che Fontana ebbe l'incarico d'erigere nel Vaticano, non arriva che a pena al peso di 973537 libbre, e quindi è minore ancora della terza parte del peso del primo. — Può vedersi circa questo particolare l'Opera del conte Carbury, intitolata = *Monument élevé à la gloire de Pierre le Grand* = stampata a Parigi nel 1777, in folio.

che è uno degl' ingredienti principali della loro superba porcellana, debb'essere del pari un Granito propriamente detto, in cui il Feldspato laminoso sia alquanto alterato, o trovisi in uno stato d' incoata decomposizione.

b) Falso Granito (fr. *le faux Granite:* ted. *der Aftergranit:* ing. *the untrue Granite — Aftergranite*); di tal fatta è, per esempio, quella qualunque Roccia di compage granitoidea, ma nella quale, mentre esistonvi pur sempre costantemente gli altri due principii prossimi necessarii del Granito, vale a dire il Quarzo ed il Feldspato, alla Mica è poi sostituito l' Anfibolo o sia l' Orniblenda; e quindi è che in fatto parecchie sorta o varietà de' tanti così detti *Graniti antichi* sono da connumerarsi tra i falsi Graniti; ma però non può essere lo stesso mai della vera Sienite.

c) Il Granito complesso o sovraccomposto (fr. *le Granite surcomposé:* ted. *uebermengter Granit:* ing. *the complex Granite — over-compounded Granite*); e tale si è quello, a cagion d' esempio, nella composizione del quale, oltre al Feldspato, al Quarzo ed alla Mica, che ne sono i principii prossimi essenziali, scorgonsi entrare eziandio, in una proporzione più o meno vistosa e ragguardevole, ora l' Orniblenda o l' Anfibolo come s' è detto, ora lo Scorlo nero o la Tormallina comune in istanghette cristalline (*Stan-*

genschörl), ora i Granati, ora il Corindone laminoso o lo Spato adamantino (*Demantspath*), ora lo Stagno ossidato (*Zinnstein*), ora il Ferro magnetico (*magnetischer Eisenstein* [1]), e via discorrendo.

d) Semi-granito, od anche talora il Granitello (fr. *le Pseudo-granite — le Granitelle:* ted. *der Halbgranit — Rapakivi* degli Svezzesi); e tale si è, a cagion d'esempio, quella foggia di Roccia granitosa o granitica, nella composizione della quale non entrano essenzialmente, se non soltanto il Feldspato e l'Anfibolo o l'Orniblenda; nel qual caso poi, a misura che vi predomina quest'ultimo principio sul primo, che ne apparisce più fina la grana, e che la mistura ne riesce più intima, la Roccia, in riguardo almeno all'aspetto suo orittognostico, passa a quell'altra, che i Tedeschi usano chiamare *Grünstein*

1 Tale si è, per esempio, il caso, tutto che il Ferro magnetico non esistavi se non in ben piccola dose, di certe Roccie granitose magnetiche del Brocken nell'Harz, le quali in qualche loro parte, e talòra anche ridotte in piccoli frammenti, bastano a sviare l'Ago magnetico dall'ordinaria sua direzione verso il Polo Nord, a un dipresso a quel modo medesimo che il fanno que' pezzi della Roccia serpentinosa scoperta dall'Humboldt ad Erbendorf nel Fichtelgebirge, che sono stati già da noi rammentati nel Testo alla pag. 445 del precedente nostro vol. V. Veggasi a tale proposito lo Scritto analogo dell'Hausmann, che sta inserito a pag. 84, e segg. dell'*Hannoverisch. Magazin* per l'anno 1801.

(*Pietra verde*), sebbene dessa non sia sempre verde, e che noi denomineremo più volontieri alla moderna, Diabase o Diorite (fr. *la Diabase* — *la Diorite* — *la Roche amphibolique* : ing. *the Greenstone*), di cui è stata già fatta menzione, parlando del Basalte, come Specie orittognostica, a pag. 403 e segg. del precedente nostro vol. V.: o quando non v' entrano per componenti, se non il Feldspato e la Mica, e tale si è poi appunto, trall' altre, quella bella Roccia del Mar Bianco, che, comunque rara, pure suole scorgersi talvolta nelle meglio fornite collezioni mineralogiche contrassegnata col nome di Avventurina feldspatica, o con quello di Feldspato-avventurina (fr. *le Feldspath-avanturine* : ted. *der Aventurinspath* — *Feldspath-avanturino* : ing. *the Venturine-spar?*); Roccia ch' è già stata da noi ricordata in una Nota al Feldspato adularia, appiè della pag. 295 e seg., nello stesso nostro precedente vol. V.

Abbiamo noi pure dovizia somma, e forse invidiabile, così di Graniti, conosciuti a Milano sotto il nome volgare di *Migliaroli*, come d' altre Roccie granitiche, alle quali dannosi i nomi triviali di *Sarizzi*, *Sarizzetti* ec., anche in posto e, non contando i Trovanti, ad una non gran fatto calcolabile distanza dalla Città, e de' quali si potrebbe agevolmente crescere ancora di molto il commercio utile, che se ne fa già in parte coll' Italia più bassa, la quale ne manca quasi onninamente; e di tal fatta sono principalmente: 1.° il superbo Granito rosso di Ba-

veno, analoghissimo al Granito antico orientale rosso; 2.° il Granito rosso di Melano, e d'altre parecchie località del Luganese, Canton Ticino nella Svizzera, che somiglia molto a quello di Baveno; 3.° il Granito rosso Plutonico, o Tifoniano che siasi, sovrapposto alla Calcarea conchiglifera in molte parti del Tirolo, ed indicatoci non ha guari dal giustamente celebre e benemeritissimo Naturalista, l'altre volte citato amico mio signor conte Giuseppe Marzari-Pencati di Vicenza, I. R. Consigliere ed Ispettor generale montanistico nelle Provincie Venete; 4.° il Granito grigio e perfetto di Fariolo, vicinissimo di ubicazione a quello di Baveno; 5.° l'altro Granito grigio (se pure non fosse per avventura meglio detto il falso Granito, o il Granito a Feldspato alterato, con Talco? e Litomarga?) di Montorfano sul Laghetto di Mergozzo presso allo sbocco del fiume Toce nel Verbano, onde stanno traendosi anche attualmente le colossali Colonne destinate alla restaurazione dell'incendiato famoso Tempio di S. Paolo in Roma; 6.° il Granito grigio e perfetto, di grana varia, della Valle superiore al così detto *Paradiso de' Cani* presso ad Introbbio in Vallesasina, per andare in Valle di Biandino; 7.° il Granito grigio di grana minuta e compattissimo di S. Fedelino presso alla Riva di Chiavenna sul Lario; 8.° la bellissima Diorite (fr. *Diabase — Diorite*: ted. *Urgrünstein? — Wienischer Syenit?*) di Miggiandone in sulla Toce, nella Valle di Vogogna, Alto Novarese, Stati Sardi. 9.° L'altra Diorite o Diabase granitosa ad un tempo e porfiroidea, composta tutta quanta di grossi e bei cristalli prismatici d'Orniblenda o d'Anfibolo nero, collegati insieme mercè, quasi direbbesi, d'un cemento di Feldspato bianco granulare, la quale rinviensi in posto, come ho di già accennato in una mia Nota alla pag. 233 del precedente nostro vol. V, in Valle Saviore nella Provincia di Bergamo;

10.° La Mimosite (fr. *Mimosite — la Roche amphibolique*: ted. *Flötz-grünstein*), composta d' Anfibolo nero, intimamente misturato col Feldspato grigio granulare e con poca Mica, delle fucine d' Introbbio in Vallesasina; 11.° il Granitello, o Granito talcifero dell' Orrido di Bellano sul lago di Como; e 12.° finalmente, per tacere di tanti altri, il Protogino, (fr. *Protogyne — le Granitelle de Saussure*) o sia quell' altro Granito, Granitello o falso Granito dell' Alpi, quasi stratoso, abbondantissimo di Feldspato bianchiccio, e nel quale scorgesi, poco meno che costantemente, sostituito alla Mica un Talco laminoso, com' è quello, a cagion d' esempio, delle Gallerie che incontransi lungo lo stradale del Sempione, e come sono quelli eziandio dell' *Aiguille du midi* sul Monte Bianco, del Monte Gran S. Bernardo, del Monte Rosa, e via discorrendo. — *Agg. del T.*

SPECIE 2. Gneiss, o anche il Granito stratificato di grana minuta, e talora, sebben meno acconciamente, il *Granitello* (fr. *le Gneiss — le Granite veiné — le Granite schistoïde — le Granite feuilletè — le Granite stratifié* — e *le Granitelle* per alcuni, ma a torto: ted. *der Gneis — Gneiss — Kneiss — Kneuss — Gneuss — schiefriger Granit* — e talora eziandio *Gestellstein*, tutto che meno plausibilmente: ing. *the Gneiss ?*) — Questa Roccia è composta de' medesimi principii prossimi, ond' è composto il perfetto Granito, col quale ha dessa il più delle volte moltissima analogia, ed al quale effettivamente passa talvolta, e soprattutto, per quello

che taluni giudicano, allora quando può competerle a buon dritto il nome di *Granito venato* (fr. *le Granite veiné*), stato da Saussure compartito ad una Roccia particolare granitoidea stratiforme, frequentissima nell' Alpi, che altri denominano ora più volontieri *Protogino* o anche *Granitello*. Comunque però la cosa siasi, il vero Gneiss è quasi sempre più o meno stratificato, o affetta almeno una marcata tendenza alla stratificazione; a tale che, spezzandolo verticalmente, mostrasi talvolta, quasi chi dicesse, compaginato di grosse fibre parallele; ciò non pertanto hannosene alcuni saggi, che si durerebbe fatica a volerli ritenere, nè per effettivamente stratificati, nè per stratiformi; rinviensi desso soprattutto nei così detti *Terreni a filoni* (ted. *in Ganggebirgen*), e può riguardarsi come ripartibile in altrettante varietà o sotto-specie, quante già ne marcammo per la Specie Granito.

SPECIE 3. Micaschisto, o anche lo schisto micaceo (*Saxum fornacum* erroneamente per taluni: fr. *le Micaschiste* — *le Schiste micacé*: ted. *der Glimmerschiefer* — *Landschiefer* nel Bannato — *Granitin* per taluni — e per altri ancora *Gestèllstein*, che corrisponde precisamente al predetto *Saxum fornacum*, ma troppo male a proposito; mentre sotto un così fatto nome, sembra che sia da intendersi piuttosto una Roccia talcosa fissile, apira quasi affatto, o almeno resistentissima all' intenso

fuoco delle nostre fornaci o degli alti forni fusorj: ing. *the Mica-slate — micaceous Slate — micaceous Schist*). — Questa Specie è essenzialmente composta soltanto di Quarzo con moltissima Mica, e dimostrasi schistosa nella sua compage; è dessa una Roccia bene spesso minerifera, e qualche volta contiene eziandio alcun poco d' Allume (Soprassolfato d' allumina con potassa). — Ve n' ha una varietà, che, a motivo dell' uso, cui è specialmente destinata, di servire alla costruzione delle parti le più essenziali dell' alto forno, o del forno fusorio, ove trattansi le miniere ferree, vien detta latinamente *Saxum fornacum*, ed in tedesco poi *Gestellstein*; (se pure, come accennammo di già qui sopra nella sinonimia, questa Roccia particolare non appartiene piuttosto alle Roccie talcose, che non alle micacee, delle quali qui trattasi positivamente).

Altra varietà, invero assai bella e pregiatissima, di questo stesso Micaschisto o Schisto micaceo, si è l'*Avventurina*, Roccia quarzosa di colore bruno di cannella nel fondo, ma micante qua e là, quando è tratta a politura lucida, per punti o per ischeggie d' un bel giallo d' oro, che ci proviene da Catherinenburgo in Siberia, dalla Spagna ec.

Come una terza varietà poi del Micaschisto riguardano taluni, e può forse a buon dritto ritenersi tale (quando pure non meriti di formar Spe-

cie a parte), la così detta Itacolumite, o la *Pietra elastica* del Brasile (fr. *le Grés élastique du Brésil — le Grés fléxible du Brésil — la Itacolumite:* ted. *der Itakolumit — biegsamer Wetzschiefer — biegsamer Quarz — biegsamer Sandstein — elastischer Sandschiefer — elastischer Quarzschiefer — elastischer Chlorit-sandstein — Gelenkquarz:* ing. *the Itakolumite?*), che scavasi, trall' altre sue località, a non molta distanza da Villa Rica nella provincia di Minas Geraes al Brasile nell' America meridionale; pietra molto curiosa, e circa alla quale potranno, non senza profitto, leggersi volentieri, oltre a parecchi altri scritti analoghi, e forse più recenti, anche le indagini praticatene da Spix e da Martius, come stanno descritte alla pag. 352, e segg. della I. Parte del loro Viaggio al Brasile (*von Spix und von Martius Reise in Brasilien*).

Finalmente ci resta da notare qui ancora, tra i Micaschisti, quella Roccia granatifera che i Tedeschi sogliono denominare *Murkstein,* la quale non è altro precisamente, che un Micaschisto inlardato di Granati cristallizzati, e nella quale scorgonsi in fatto disseminati, più o meno fini e pregevoli, i Granati frequentissimi; Roccia questa ch'è quindi da ritenersi per un pretto Micaschisto granatifero (fr. *Micaschiste granatique*).

B) *Roccie complesse o miste, nelle quali i frammenti isolati, o le bricie più o meno distintamente visibili di certe Sostanze minerali* (*in ted.* einzelne Brocken von gewissen Fossilien), *sono, quasi come in una pasta, sparsi o disseminati per entro alla massa principale della Roccia, che serve a quelle di cemento, e che le tiene poi riunite insieme in un solo tutto.*

SPECIE 4. Porfido (*Porphyrites* — *Saxum porphyreum* — *Purpurites* — *Leucostictos* — *Leptosephos*: fr. *le Porphyre*: ted. *der Porphyr*: ing. *the Porphyry* — *Porphyre*). — In questa maniera di Roccia, è soggetta a variare moltissimo la pasta, o il cemento, che però spesso n'è un Petroselce (*Hornstein*: e quindi poi l'*Hornstein-porphyr*, o il Porfido a pasta di Petroselce), ma che può essere, ora un' Argilla indurata (*verhärteter Thon*: e quindi hassi il *Thon-porphyr*, o sia il Porfido a cemento d' Argilla indurata), ora un Trappo (*Trapp*: e quindi hassi il *Trapp porphyr*, o sia il Porfido a base di Trappo), ora la Pietra picea (*Pechstein*: e quindi hassi allora il *Pechstein-porphyr*, o sia il Porfido a cemento di Pietra picea), ora l' Obsidiana, e così via via discorrendo. In generale sembrano i Porfidi appartenere bene spesso, e anzi per lo più, come le Roccie precedentemente descritte, e come forse alcune eziandio di quelle,

che concorreranno a formare in complesso le nostre seguenti Specie 5 e 6, a' così detti *Terreni di transizione*, o Terreni da filoni (*Ganggebirgsarten*), e presentansi il più delle volte in più o meno grandi ammassi in posto, quasi sempre in massa compatta affatto amorfa, e romponsi poi in cialde di forma al tutto irregolare; talora però accade d'incontrarne alcuni, che hanno la forma piuttosto di sferoidi, di palle o di globi imperfetti di varia grandezza. Possono dessi ripartirsi al solito, come abbiamo già indicato pei Graniti, nel seguente modo, cioè a dire: in

a) Porfido propriamente detto (*eigentlicher Porphyr*), e tale sarà quella foggia di Porfidi, in cui il Feldspato, od anche l' Anfibolo o l'Orniblenda cristallizzati scorgerannosi più o meno manifestamente sparsi o disseminati per entro ad una delle varie sostanze, che accennammo qui poco sopra come atte a formare la pasta, il cemento o la massa principale de' varj Porfidi.

Quello che si conosce in oggi universalmente sotto il nome appropriatogli di *Porfido antico*, e ch' è realmente, tra gli altri, pregievolissimo, a motivo della singolare sua bellezza, della molta sua durezza e d' altre sue doti parecchie, riesce in complesso di quel medesimo colore rosso bruno, che è proprio della sua pasta o del suo cemento, formato tutto quanto d' una materia pietrosa, o sia d' una sostanza o roccia (*Gestein*)

petroselciosa, analoga in certo tal qual modo al Diaspro, e per entro alla quale scorgonsi sparsi o disseminati, in copia or maggiore ed ora minore, alcuni piccoli frammenti di Feldspato compatto bianchiccio, tinto leggermente in rosso da quella stessa pasta, o da quel suo cemento rosso bruno, o veramente incontransi alcuni grani quasi cristallini d'altro Feldspato, o anche d'Orniblenda nera. Le località principali di questo pregiatissimo *Porfido rosso antico*, sembrano dover essere state il Basso Egitto, e l'Arabia petrea.

b) Il falso Porfido (fr. *le faux Porphyre:* ted. *der After-porphyr:* ing. *the untrue Porphyre*); e tale si è quello, in cui, a cagion d'esempio, oltre all'Orniblenda, veggasi lo Spato calcareo sostituito a' frammenti o a' grani di Feldspato, siccome scorgesi talora in certe Roccie del Vesuvio, che a torto, per quanto ci sembra, corrono poi attorno sotto il nome di Lave compatte appunto del Vesuvio, e circa alle quali c'intrattenemmo già, quanto può per avventura bastare, alla pag. 394 del precedente nostro vol. V., ingegnandoci di ricondurle piuttosto alla nostra Specie *Trappo* (la 36 de' Minerali argillosi), che non consentire di lasciarle passar più oltre per Lave compatte, mentre in fatto nol sono;

c) Il Porfido sovraccomposto (fr. *le Porphyre surcomposé:* ted. *uebermengter Porphyr:* ing. *the over-compounded Porphyre*); e tale sarà, ge-

neralmente parlando, quello, nella composizione complessiva della pasta del quale entreranno più di due differenti sostanze, o più che non due soli elementi prossimi.

Così è, per esempio, di quella Trachite porfiritica o porfiroidea dell'Ungheria, che taluni conoscono sotto il nome tedesco di *Graustein* (*Saxum metalliferum* di De Born: fr. *la Trachyte porphyroïde — la Domite — la Léucostine granulaire — la Téphrine endurcie — le Porphyre trappéen:* ted. *der Trapp porphyr — Thonporphyr:* ing. *the Trapp-porphyre,* ec.), che risulta composta d'una pasta principale, o d'un cemento d'Argilla indurata (*vehärteter Thon*), in cui scorgonsi disseminati o sparsi l'Orniblenda, il Feldspato, la Mica, e bene spesso anche il Quarzo in grani; Roccia questa che abbonda, trall'altre sue località, che sono ben molte, segnatamente nella bassa Ungheria, ove forma la massa principalissima di quel Terreno a filoni (*das Hauptgangebirge*), e serve di matrice (*Muttergestein*) alle ben molte e ricche miniere di oro e d'argento, che ivi appunto esistono, e che vengono con ragguardevole profitto esercite [1];

1 Sono d'avviso che appartenga eziandio, senza contrasto, a questi così fatti Porfidi sovraccomposti, quella singolare maniera di Roccie in posto (*Gebirgsart*), per entro alla quale, a malgrado della somma sua durezza, sono stati, non dirò già fabbricati, ma ben piuttosto scavati di pianta, forse i più pro-

d) Il Semiporfido, o anche il Pseudoporfido (fr. *le Pseudo-porphyre — le Demi-porphyre — l'Aphanite porphyroïde?:* ted. *der Halb-porphyr:* ing. *the half Porphyre — Pseudo-porphyre*); e come tale riterremo quella Roccia d'apparenza porfiritica, nella pasta fondamentale, o nel cemento della quale non iscorgerassi sparsa o disseminata in grani, se non una sostanza sola; così è, a cagion d'esempio, di quella bella e pregiata Roccia antica dell'Egitto, in pieno di color verde, che è conosciuta generalmente da' Lapidarj italiani sotto l'incompetente nome di *Ser-*

digiosi ad un tempo, ed i più antichi, di tutti quanti i monumenti, che ci rimangano nell'intiero Orbe terracqueo, dell'umana industria nell'arte di costruire edificii; quale ai è, per esempio, la immensa, e realmente maravigliosissima Pagode di Elefanta presso a Bombay nell'Indie Orientali, che non basta sia stata scavata colà appunto di sbalzo nella Roccia viva essa sola, ma nelle concamerazioni della quale furono scavati in posto ben anco gli stessi Idoli singolarissimi, e talvolta colossali, che vi stanno in copia racchiusi. Il saggio che ne posseggo, e del quale vado debitore al sig. Charles Townley, che volle concedermi di farlo segar via dal famoso Gruppo, che, appunto di colà venuto, ne serba egli nel suo Museo d'antichità, consta decisamente, come tutti gli altri Idoli, in Londra da me veduti, tratti da quel Tempio costrutto nella Roccia viva ed in posto, d'una massa di pasta o di cemento d'Argilla ferruginosa, di color bruno epatico, ed eccessivamente dura, nella quale scorgonsi disseminati molto Feldspato, poco Quarzo e pochissima Orniblenda; ma sovra questo particolare, mi sono di già intrattenuto quanto può bastare diffusamente, alla pag. 28 e segg. del mio *Specimen Historiae naturalis archaeologicum.*

pentino verde antico, la quale consta d' un cemento di color verde di porro, il più delle volte petroselcioso (*Hornstein-porphyr*), ma pure talora anfibolico, o di *Grünstein* (*Grünstein-porphyr — Aphanit?*), per entro a cui sono sparsi o disseminati alcuni più o meno evidenti grani o frammenti Feldspatici, che, in grazia d' una tal quale loro mistione parziale colla pasta, dimostrano anch' essi una leggiere tinta verdiccia pallida.

SPECIE 5. Schisto porfiritico, o il Porfido schistoso, lo Schisto petroselcioso, o anche lo Schisto corneo (*Schistus fissilis sonorus — Schistus corneus:* fr. *la Pierre sonore porphyritique — le Schiste cornéen porphyritique — la Pierre resonnante porphyritique — la Phonolite porphyroïde — la Léucostine compacte* — e talora *l'Éurite sonore et schistoïde:* ted. *der Klingstein-porphyr — Phonolith-porphyr — Porphyrschiefer — Hornschiefer — Hornsteinschiefer*, e simili: ing. *the Klingstone — Phonolite-porphyre — Hornslate*, e via discorrendo). — Il cemento, la pasta o la massa fondamentale di questa maniera di Roccia porfiritica o porfiroidea, suol essere in pieno costituita da quella sostanza petrosa, che considerammo già orittognosticamente appunto sotto il nome di Fonolite, come Specie 35 de' Minerali a base d'Argilla, alla pag. 389 e seg. del precedente nostro vol. V; ed in così

fatto cemento, la compage del quale in massa suole volgere più o meno sensibilmente alla schistosa, o almeno alla schistoidea, per modo che sfassi quasi in tavole, che riescono poi sonore in conseguenza della percussione, scorgonsi qua e là disseminati in bricie, od anche in piccoli grani cristallini, ora il Feldspato, ed ora il Quarzo, o simili altre sostanze.

Quasi poi precisamente il contrario di quello che ha luogo, come accennammo, nella composizione delle Roccie appartenenti a questa nostra Specie 5, succede in un' altra, di compage anch' essa per lo più schistosa o schistoidea, cui suol darsi ora il nome di Leptinite, o anche quello d' Eurite schistosa (fr. l'*Éurite schistoïde — la Leptinite:* ted. *der Weissstein — Granulit — Namiesterstein*, dal luogo ove, tra gli altri non pochi, rinviensi in Moravia — ed *Amausit* poi, o anche *Glasurstein,* giusta taluno, calcolandone però unicamente la pasta od il cemento: ing. *the Leptinite? — Eurite-slate?*); mentre in questa la pasta fondamentale, che ne forma il cemento, è un bell' e buon Feldspato compatto in massa, per entro a cui scorgonsi sparsi o disseminati parecchi grani cristallini di Granati, e talora alcune laminette di Mica, di Talco, o altro, che compartiscono alla Roccia in complesso un aspetto porfiritico o porfiroideo.

C) *Roccie complesse, o miste, e dette forse meglio ancora* Roccie conglomerate, *le quali constano essenzialmente di grani, di frammenti, di scheggie, di bricie, di sabbie, di rene o di ghiaje, non stati per anche rotolati, o veramente di ciottoli o pezzi stati già rotolati, domi ed arrotondati in sugli spigoli, e derivanti sempre da altre Roccie che loro preesistevano, collegati, tenuti in sesto e, quasi chi dicesse, impastati insieme, mercè d'un semplice e scarso cemento, che non si può mai dire ne formi la massa principale.*

SPECIE 6. Breccia, o anche il Conglomerato breccioso (fr.° *la Brèche — la Roche brèchiforme — le Traumate — le Psammite:* ted. *die Bresche — Brekzie — der Conglomerat — Grauwacke — Conglomerat — Trummerstein — Trummergestein:* ing. *the Sandstone — Milstone-grit — Conglomerate — conglomerate Rock — Greywacke — Plum-pudding?*) — Questa variabile foggia di Roccie consta in generale di ciottoli, frantumi, o pezzi di forma affatto irregolare, d'antiche Roccie impastate o collegate insieme in un tutto rammentante, meglio che nessun' altra Roccia, quella che usiamo denominare *Arenaria*, e talora *Macigno*, o *Pietraserena*, o anche *Pietraforte* e simili, mercè di un cemento, che può essere, nelle diverse Breccie, di dif-

ferente natura, come sono soggetti a variarne moltissimo anche i frammenti di Roccie più antiche, ovvero i ciottoli, che entrano a farne parte. Si suole per altro richiedere, in una Roccia, onde chiamarci in diritto di ritenerla per una Breccia propriamente detta, che il cemento ne sia sempre in massa compatta, e non dimostri mai alcuna marcata tendenza alla compage sfogliosa, o schistoidea, secondo che si suol dire parlando il linguaggio scientifico.

Accenneremo qui ora le poche seguenti, come quelle, tra le tante varietà delle Breccie, che ci sembrano, più forse che non tutte quante le altre, meritevoli d' essere, almeno così all' ingrosso, descritte e fatte conoscere:

a) La così detta *Breccia verde d' Egitto;* roccia antica, bella e preziosa molto, che apparisce composta di frammenti e ciottoli di Feldspato verde compatto (*Feldstein*), di Petroselce (*Hornstein*), di Serpentino e d' Eliotropio, Elitropia o *Diaspro sanguigno,* come si suol dire comunemente, sull' esempio de' Lapidarj italiani; tuttochè, per quello che, non essendo desso un Diaspro, ne lasciammo già travedere anche alla pag. 69. del precedente nostro vol. V., non gran fatto a buon dritto; e quindi poi ancora di Quarzo, di Baldogea o *Terra verde*, e d' una tal quale Roccia sienitica, aggregati, coagmentati od impastati insieme, mercè d' uno scarsissimo e sopraffino cemento,

in una massa, che a prima giunta rammenterebbe, forse meglio che null' altro, un *Grünstein*, una Diabase, o una Diorite granitoidea di grana piuttosto grossolana. — Di questa pregiatissima Roccia, che sembra ora doversi ascrivere geognosticamente alla formazione della più antica Arenaria, ed alla quale sono stati applicati in questi ultimi tempi i nomi novelli e significativi di Anagenite, di Traumate e di Breccia anagenitica dell' Egitto (ted. *das AEgyptische Urfels-trümmergestein — Urfels-konglomerat*), rinvengonsi in fatto anche presentemente rupi, scogli e macigni, *trovanti* o pezzi erratici nella Valle di Cosseïr, che è appunto nell' Egitto, ed hannosene poi, formati in tutto o in parte, parecchi monumeni d' arte, varj de' quali veggonsi nella famosa Villa Albani presso Roma, come ne è un altro, ben degno d' essere da noi qui citato, il Battisterio, o la Fonte Battesimale della Chiesa cattedrale di Capua, e come n' è un altro ancora, famoso e ragguardevolissimo, quel magnifico Sarcofago, che nel museo Britannico si fa vedere, non so bene con quanto dritto, sotto il nome di *Tomba d' Alessandro Magno*, e come, in fine, pare che ben molti restino per avventura da rinvenirsene ulteriormente, così negli antichissimi Templi e Sepolcri, come nelle attuali Moschee dell' Egitto pur sempre, e delle regioni a quel classico paese adjacenti e finitime.—(*Il Trad.*)

b) La Puddinga quarzosa vera, o il *Puddingstone* degl' Inglesi (fr. *la Poudingue psammitique*: ted. *der Puddingstein*); Roccia composta essenzialmente di ciottoli arrotondati silicei, come a dire di Focaja o Piromaco, di Selce (*Hornstein*), di Quarzo, di Diaspro, d' Agata, di Ftanite o Schisto siliceo (*Kieselschiefer*) e simili, insieme collegati, o sodamente agglutinati mercè d' un cemento selcioso anch' esso o quarzoso, per lo più di colore grigio giallastro, in un tutto rammentante, più che non altro, un' Arenaria (*Sandstein*), ma duro a un dipresso quanto possa esserlo il Diaspro, e suscettibile anch' esso di bella politura lucida, offerente, allorquando è tagliato in lastre piane, una selva di macchie rotondeggianti contigue le une alle altre, e generalmente non distinte, se non in grazia delle interpostevi altre macchie triangolari curvilinee, che ne rappresentano il cemento o la pasta [1]. Le località principali di questo *Puddingstone* sono nella Scozia e nell' Inghilterra, ove se ne fa un uso grandissimo nelle costruzioni, ritenendovisi, come il più bello di tutti, quello che scavasi presso a S. Alban nell' Hertfordshire:

1 Sembra per ben molti dati, che questa bella Roccia debba essere ascritta ad un' epoca non gran fatto rimota di formazione; tanto più che in taluno degli esemplari, ch' io ne posseggo nella mia propria collezione, scorgonsi manifeste le Cellularie petrificate per entro a' ciottoli di Piromaco o di Focaja, che entrano a formarne l'impasto.

c) La Breccia, od Arenaria rudimentaria, o la Psefite, conosciuta quà e là sotto il nome triviale di *Terren morto*, o sotto quello di *Suolo sterile*, e da' Canopi tedeschi denominata quasi universalmente *das roth-todte Liegendes* (fr. *la Pséphite — le Grès rudimentaire — le Grès stérile — l'Arkose molaire — le Sol mort — le Sol stérile:* ing. *the lower red Sandstone*); Roccia, di cui la massa fondamentale suol essere il più delle volte una vera Arenaria (*Sandstein — Grés*) formata di pezzi, grani, scheggie, e frammenti affatto irregolari e non arrotondati, di varie Roccie quarzose o silicee, od anche argillose, di Micaschisto (*Glimmerschiefer*), di Ftanite (*Kieselschiefer*) e simili, più o meno saldamente tenute in sesto mercè di un cemento argilloso ricchissimo di Ferro ossidato. Questa Roccia suole frequentissimamente incontrarsi nelle scavazioni mineralurgiche poste immediatamente al di sotto de' letti stratificati secondarii (*Flötzlage*); a tale che, per lo meno, sembrerebbe formar dessa la porzione ultima inferiore di tali letti, banchi, depositi o, come usasi ora di dire alquanto più acconciamente, Terreni stratificati. Spesso accade però eziandio, ch' essa costituisca, per la massima loro parte, alcune speciali e molto estese formazioni nelle montagne, come avviene nella Svizzera, ed anche altrove, di quell' Arenaria recente di grana grossa, che chiamano ora

taluni Gomfolite (fr. *la Gompholite — la Poudingue calcaire polygénique:* ted. *die Nagelflue — Nagelfluhe — der Nagerfluh — Nagelstein — Buchstein — Tuffstein? — Wurststein* ec. [1]):

d) La Breccia antica, detta generalmente il Grovacco, o anche la Grauwacke, qua e là conosciuta in Italia sotto i diversi nomi di *Pietra forte*, di *Pietra serena*, di *Bardellone*, di *Pietra bigia*, di *Macigno*, o finalmente d'*Arenaria antica*, o di *Arenaria di transizione* (fr. *la Grauwacke — le Mimophyre — l'Arkose — la Psammite — l'Anagénite — le Traumate — le Grés micacé — le Grés ancien — le Grès*

1 La disposizione delle lingue, masse o striscie di terreno di questa Gomfolite (*Nagelfluh-gebirgsstrecken*), suole tendere sempre alla orizzontalità, o non essere, generalmente, se non ben poco inclinata; ma la durezza dell'impasto, e quindi la stipatezza e la solidità della Roccia in massa, ne sono soggette a variar piuttosto sensibilmente. Il cemento di natura marnosa o margacea, che costituiva tenera molto quella alquanto troppo inclinata, che formava in addietro la porzione esteriore, e già per avventura troppo sconnessa ed incoerente, del Dosso o della Costa del Rossberg guardante verso Goldau nel Cantone di Schwitz, appunto in Isvizzera, essendosi andata a poco a poco ammollendo sempre maggiormente, forse in causa, più che non d'altro, della soverchia inclinazione, che la Roccia vi aveva, e delle vicende atmosferiche, che aveano perseverato ad esercitarvi sopra la loro azione decomponente, diè luogo poi finalmente a quella frana o a quel terribile scoscendimento di detto monte, che, com'è noto, sconvolse al tutto la Vallata appunto di Goldau il dì 2 del mese di settembre dell'anno 1806.

des houillières — le Grés-gris, ec: ted. *der Grauwacke:* ing. *the Greywake — old Sandstone — Millstone-grit*, ec.); Roccia questa, l'impasto complessivo della quale suol essere appunto un' Arenaria a cemento argilloso, per lo più grigia di colore, e per entro alla quale scorgonsi più o meno frequenti, più o meno vistose, più o meno stipate, e più o meno tenacemente agglutinate, molte parti, come a dire, grani, scheggie, frammenti, bricie o simili, per lo più angolose ancora o non arrotondate, di Roccie quarzose o silicee, di Ftanite (*Kieselschiefer*), di Fillade o Schisto argilloso (*Thonschiefer*), di Mica, di Feldspato e simili. Questa maniera di Rocce sembra passare a bastanza naturalmente alle vere Arenarie (*Sandstein*), ed in particolar modo a quella Arenaria, che occorre frammezzo a' veri Litantraci, e che quindi suole incontrarsi costantemente nelle Litantraciere, o ne' Terreni da Litantrace (fr. *dans les terrains houillers:* ted. *bey den Steinkohlen-flötzen*), e che perciò appunto si vuole contraddistinguere, col nome di Arenaria de' Litantraci (fr. *le Grés des houillières — le Grés-gris — le Psammite micacé:* ted. *der Kohlensandstein*), dalle altre Arenarie più comuni e di formazione più recente (*Flötzsandsteine*). — Molte, e frequenti quasi per tutto nelle montagne, sono le località de' veri *Grauwacken;* ma, per non citarne qui ora più d'una,

ci limiteremo a dire, che il vero *Grauwacke* de' Tedeschi forma uno de' principalissimi Terreni (*Hauptgebirgsart*) della Ercinia superiore (*Oberharz*), dove racchiude ben molti e ricchi filoni mineriferi (*Erzgänge*), e dove sembra formar desso il passaggio (*Uebergang*), da' Terreni o dalle Roccie massiccie primitive, primordiali o primigenie (*Urfelsen* — *Urgebirge*), a' Terreni o alle Roccie stratificate o secondarie (*Flötzgebirge*).

SPECIE 7. Breccia schistosa (fr. *les Bréches schisteuses* — *les Bréches feuilletées*: ted. *der Breschenschiefer* — *Brechzienschiefer*) — La composizione di questa maniera di Roccie è in generale analoga affatto a quella delle Breccie, delle quali trattammo di proposito pure testè, e solo da quelle deggiono esse differire in causa della compage che, come ne importa già lo stesso loro nome, ne è schistosa.

Così è, per cagion d'esempio, di quello Schisto, o di quella Roccia schistosa, siasi poi dessa una Fillade (*Thonschiefer*), o veramente una Arenaria, o una Psammite schistoidea, che i Tedeschi usano denominar bene spesso *Grauwackenschiefer* [1], che, trall' altre sue località, incontrasi

1 Salvo sempre quel rispetto ch'è ben giustamente dovuto al benemeritissimo nostro Autore del Testo originale, dirò qui colla solita mia ingenuità, che, almeno stando all'esempio addottone della Roccia del *Burgstetterzug* presso a Clausthal nell'Harz, invece di *Grauwa-*

in più d' un punto dell' Harz superiore, ed in particolare poi in sul così detto *Burgstetterzug* presso a Clausthal, e che racchiude alcune impressioni, impronte o vestigia, rammentanti, più che non altro, qualche giunco, o canna che sia (*Schilfähnliche Abdrücke*); impronte o vestigia organizzate che, in riguardo alla Geogenia, divengono tanto più meritevoli di considerazione, in quanto che è molto probabile, che siano desse per avventura assolutamente le più antiche traccie di Creazione organica, che rinvengansi in tutto quanto il nostro Orbe terracqueo.

SPECIE 8. Arenaria (fr. *le Grés*: ted. *der Sandstein*: ing. *the Sandstone*) — In questa foggia di Roccie il Quarzo trovasi generalmente ridotto in rena o sabbia, o in piccoli grani, tra di

ckenschiefer, corrispondente per noi a Schisto de'Grauwacke, dovrebbe forse qui sostituirsi il nome tedesco di *schiefriger Grauwacke*, che corrisponderebbe piuttosto per noi a Grauwacke schistoso, come la predetta Roccia dell' Harz sembra essere in fatti. Non è per altro gran fatto infrequente il caso, che gli stessi Tedeschi abbiano scambiato l' un per l' altro que'due nomi, destinati da bel principio a significar Roccie al tutto fra loro diverse; a quel modo medesimo che altri si veggono sbagliare l'un per l' altro, i due nomi di *Thonschiefer* (Schisto argilloso), e *Schieferthon* (Argilla schistosa), tuttochè siano dessi destinati ad indicar due sostanze affatto differenti, soprattutto a riguardo dell' epoca di loro formazion rispettiva. — *N. del T.*

loro a un dipresso uniformi quanto alla mole, e insieme agglutinati in massa più o meno compatta, mercè di un cemento, la natura del quale può variare moltissimo; per modo che talora è calcareo, talvolta argilloso, alle volte sommamente ferrugineo, e qualchevolta quasi onninamente quarzoso, fino al segno di stabilire allora un deciso passaggio, dall' Arenaria a quel medesimo Quarzo granulare comune, che descrivemmo già orittognosticamente alla pag. 55 e seg. del precedente vol. V. di questo nostro Manuale. — Può dessa a bastanza acconciamente considerarsi ripartibile, così in generale, nelle seguenti due varietà principali, che sono:

a) L' Arenaria propriamente detta (fr. *le Grés simple:* ted. *eigentlicher Sandstein:* ing. *the Sandstone*); Roccia, che incontrasi talora in terreni, formazioni, ammassi, letti o depositi (*Lagern*) assai possenti, che ne sono intieramente formati, e che, ben di rado cristallizzata essa stessa, ostenta però qualche volta una grana in certo tal qual modo cristallina, e porta poi da quando a quando le impressioni, le impronte, o anche le vestigia più o meno manifeste, di fossili petrefatti o di corpi, che debbono avere appartenuto o all' uno o all' altro de' due regni organizzati del Mondo primitivo, o ad una Creazione probabilmente anteriore alla nostra attuale.

Tra le Arenarie, che fanno pompa d' un a-

spetto strano e rimarchevole, merita a tutto buon dritto d'essere menzionata particolarmente quella, che rinviensi in forma di palle, di sferoidi o d' imperfetti globi, sommamente variabili quanto alla mole loro rispettiva, trall' altre località, presso a Clausenburgo.

Quanto alla così detta Arenaria cristallizzata di Fontainebleau presso a Parigi (fr. *le Grés cristallisé de Fontainebleau:* ted. *krystallisirter Sandstein von Fontainebleau*), noi ne femmo già più opportunamente il cenno, che appunto allora ben si dovea, in via orittognostica, fra gli Spati calcarei alla pag. 490 e seg. del precedente nostro vol. V.; ma ci sembra che possa meritare ben piuttosto d'essere qui citata, come in luogo che più precisamente le appartiene, quell' altra vera Arenaria screziata (fr. *Grés bigarré:* ted. *Buntersandstein:* ing. *new red Sandstone — red Marl — red Ford — red Rock — red Ground — variegated Sandstone*), conformata bene spesso in cristalli romboedri emergenti dalla medesima Arenaria massiccia, o anche a mala pena disegnati sovra i piani di quella, nelle sue cripte, fenditure o commissure naturali, che rinviensi particolarmente a Stuttgard, o a Stoccarda nel Wirtemberghese, a Tubinga ed anche altrove.

b) L' Arenaria sovraccomposta (fr. *le Grés surcomposé:* ted. *uebermengter Sandstein*: ing.

the overcompounded Sandstone); Roccia quest' altra, che contiene generalmente una buona dose di Mica; ma che può per altro racchiudere benissimo ancora, oltre alla predetta Mica, diverse altre sostanze minerali, come succede, a cagion d' esempio, in quella Roccia singolare, che serve di matrice (*Muttergestein*) alla miniera di Piombo cromato, o Piombo rosso (*rothes Bleyerz*) di Beresofsk presso a Catherinenburgo appiè della falda orientale de' monti Ural nella Russia Asiatica, nella quale Roccia talcosa (che fu dal celebre mineralogista Napoletano Professore Tondi già in addietro qualificata per un Talco granulare, mentre altri ebbero sospetto, che potess' essere un Gneiss), nella quale, composta principalmente di grani di Quarzo insieme coadunati e cementati, oltre alla Mica, (che può forse non essere se non pur sempre Talco lamelloso?), oltre a molti piccoli grani di Pirite marziale, oltre a poca Galena, oltre a qualche bricia o pagliuzza d' Oro nativo, ed oltre al predetto Piombo cromato, rosso, ed anche al Piombo cromito, verde, rinvengonsi sparsi o disseminati parecchj piccoli cubetti o piuttosto prismetti di Ferro bruno compatto, o di Ferro idrossidato litoideo (fr. *Fer oxidé hydraté:* ted. *Brauneisenstein — prismatisches Eisenerz — Rubinglimmer — Pyrosiderit — Göthit — Lepidokrosit — Stilpnosiderit — brauner Glaskopf:* ing. *compact brown*

Iron-ore — *brown Hematite* — *brown Ironstone*, ec.).

Sembrerebbe poi anche, che debba, appunto a questa maniera d' Arenarie sovraccomposte, a bastanza acconciamente appartenere quella tale *Roccia topazzia* (fr. *la Roche de Topaze* — *la Topazogyne* — *le Topazogéne* — *le Topazoséme* — *la Leptynite topazoséme* : ted. *der Topasfels* : ing. *the Topas-rock*), di Schnekkenstein presso ad Auerbach in Sassonia, che accennammo di già come affatto particolare, ed anzi l' unica che se ne conosca bene infino ad ora, alla pag. 183 del precedente vol. V di questo nostro Manuale, ragionandovi di proposito delle varie località del Topazzo, la quale apparirebbe quasi consistere unicamente in una così fatta Arenaria formante passaggio, secondo che si suol dire, al Quarzo granulare, e sparsa poi, disseminata e talora attraversata, o anche compenetrata da cristalli neri ed aciculari d'Anfibolo actinoto, o piuttosto di Tormallina (*schwarzer Stangenschörl*), da fili o venuzze di Quarzo (ed anche di Feldspato comune compatto), da qualche Topazzo gialliccio in cristalli prismatici, e da altri grani quasi amorfi pur di Topazzo, e finalmente da una Litomarga anch' essa giallognola, con poca Mica color di bronzo, e non senza qualche traccia eziandio di Rame carbonato verde (*Kupfergrün* [1]).

1 Checchè ne pensi qui il pur sempre benemerito Au-

SPECIE 9. Arenaria schistosa (fr. *le Grés schisteux:* ted. *der Sandsteinschiefer — schieferiger Sandstein:* ing. *the Sandstone-slate —*

tore del Testo originale tedesco, io, a malgrado dell'osservanza, che professo a molte delle di lui opinioni, non saprei assolutamente convenir seco nel da lui qui ora proposto ravvicinamento della Roccia topazzia, del *Topazzogino*, o della Roccia da' Topazzi, che è sempre stannifera, ad una Arenaria, qual ch' essa si possa esser mai. Il giacimento costante, che può dirsi in oggi riconosciuto con bastevole precisione, della medesima, o in masse filoniformi (*als stehender Stock*), che quasi direbbonsi emergenti dallo Schisto argilloso (*Thonschiefer*), o forse piuttosto dal Micaschisto (*Glimmerschiefer*), non mai a grande distanza da un Granito in posto, di grana grossa, ed avente il suo Feldspato in istato d'incipiente decomposizione, o veramente talora, giusta qualche altra osservazione, in ammassi giacenti (*als liegender Stock*) immediatamente tra il sovraccennato Granito ed il *Thonschiefer:* l'esser essa, appunto come si è detto, quasi costantemente stannifera, e più poi la continua presenza in quella di un Feldspato granulare (e forse quarzifero?), atto a stabilirne, come si suol dire, un passaggio o una transizione (*Uebergang*) dal Feldspato laminoso della Pegmatite o del Granito grafico (*Schriftgranit*), al Petroselce fusibile o al Feldspato compatto delle Euriti (*Weissstein — Hornfels — Amausit — Granulit*), sono circostanze tali, che c' impongono, per mio avviso, di riguardarla, almeno quinci innanzi, come una Roccia affatto distinta da tutte l' altre, e soprattutto poi da quasivoglia Arenaria, e diversa perfino dalle stesse Euriti; ond' è che assai volentieri mi

Grit-slate?) — Questa maniera di Roccie, in ragione della sua compage fissile o schistosa, si può dire che stia all' Arenaria compatta e massiccia, a quel modo che il nostro Schisto porfiritico (Specie 5 — *Phorphyrschiefer*) può stare a confronto col nostro Porfido (Specie 4 — *Porphyr*), o anche a quel modo che il *Grauwackenschiefer*, recato come esempio della nostra Breccia schistosa (Specie 7 — *Breschenschiefer*), può essere raffrontato col nostro Grovacco o Grauwacke, formante la varietà *d.* del *Grauwacke* (Specie 6 — *Bresche*).

L' Arenaria schistosa propriamente detta è, per l'ordinario, misturata di Mica, che scorgevisi per entro manifestissima, soprattutto in sulle faccie di contatto delle lamine ond' è compaginata, e che può essere benissimo la cagion principale della sua fissilità, schistosità o disposizione a dividersi in foglie, in lamine o in tavole più o meno sottili. Così è almeno in particolare, a cagion d' esempio, di quell' Arenaria schistoso-micacea, che gl' Inglesi sogliono contraddistinguere co' loro nomi di *Yorkstone* (Pietra di York), di *Bremingstone* (Pietra di Breming), e via discorrendo poi d' altre così fatte. Variano soltanto moltissimo in

sottoscrivo qui, più che non ad altre, alla opinione di Brongniart, che la considera come una varietà delle sue Leptiniti. — *N. del T.*

queste diverse Arenarie la proporzione, e gli altri rapporti di distribuzione e, dirò così, di mistura, tra il Quarzo e la Mica, che, giuntavi la sostanza destinata a servir loro di cemento, principalmente concorrono nella rispettiva loro composizione [1].

1 Per poco che i Leggitori del presente Manuale siano inclinati allo studio, in oggi fattosi realmente interessantissimo, delle discipline Geologiche e Geognostiche, mi accerto, che non dureranno fatica a confessare l'assoluta insufficienza di ciò che, circa alle Roccie, od a' Minerali composti, petrosi o terrosi, il Testo originale fornirebbe fin qui a' voti loro in tale proposito, nelle poche pagine che precedono del presente nostro VI volume. Ed è appunto, perchè mi trovo io stesso intimamente convinto della somma ragionevolezza del desiderio da me in loro supposto, di avere in questo mio lavoro, almeno una traccia di quel più, ch' è pure da sapersi in tale argomento all'epoca attuale, che mi sono indotto ad offerir loro la seguente mia *Aggiunta al Testo in riguardo alle Roccie, a' Terreni ed alle Formazioni*, che spero vorrann' essi accogliere, come effetto della perseverante mia buona volontà di tutto adoperarmi alla maggiore loro soddisfazione, con quella stessa benignità, che vollero dessi prodigarmi pe' volumi precedenti; accoglienza assai lusinghiera, che esige a buon dritto tutta la mia gratitudine, siccome quella che forma il più bello, ed anzi il solo, premio alle presenti mie fatiche. — *N. del T.*

AGGIUNTA DEL TRADUTTORE

A RIGUARDO IN GENERALE

DELLE ROCCIE, DE' TERRENI E DELLE FORMAZIONI

I progressi fattisi nella Geognosia a' tempi nostri, e soprattutto le osservazioni qua e là emerse, mercè delle moltiplicatesi escursioni montanistiche, più esatte assai che per l' addietro non si usasse di farle, e il diligente confronto de' risultamenti di quelle in diverse località del Globo nostro terracqueo, minacciavano da un pezzo di rovesciare quasi onninamente le idee, spesso molto fra esse discordi, e talora, non senza qualche apparente appoggio di ragione, dannate anche d' eterodossia, ammesse, o per lo meno proposte, come fondamentali, in riguardo alla Geologia, e riclamavano altamente un libro che, comprendendo tutte le cose correlative, e facendosi carico a un tratto d' ogni fenomeno mirante a tale proposito, e possibilmente anche di tutte quante le circostanze speciali accompagnanti ogni singolo fenomeno geologico osservato, dilucidasse la materia, per sè stessa astrusa e complessa molto, in modo conveniente.

Appunto a così fatto scopo tendenti, varie sono l' Opere e le Memorie, che, quale con più, quale con meno, felicità di successo, andarono a gara pubblicando, per non citarne altri, i già ben favorevolmente conosciuti e celeberrimi signori D'Aubuisson, Bonnard, Brongniart, Humboldt, De-Buch, Phillips, Mac-cullok, Sedgwick, Murchison, Buckland, Bertrand-Geslin, Bonè, Omalius de Halloy, von Hof, Raumer, Hausmann, Decken, Oeynhausen, Keferstein, Targioni-Tozzetti, Marzari-Pencati, Elia de Beaumont, ec. ec.; ma fra tanti, niuno vi ebbe ancora, per avviso nostro, che meglio e più plausibilmente sciogliesse il nodo, e che ardisse di spingersi di sbalzo tant' oltre, quanto ci sembra aver fatto ultimamente il bravo signor Alessandro Brongniart, già da noi qui sopra citato, coll'interessantissimo suo libro intitolato = *Tableau des terrains qui composent l'Écorce du Globe, ou Essai sur la structure de la partie connue de la Terre* = solo testè (1829) pubblicatosi co' tipi del Levrault, a Parigi, in 8; ed è precisamente perciò, che ritenghiamo non sia per noi da soprassedersi a darne qui un qualche breve cenno; tanto più che, comunque in ciò fare siamo per tenerci ristrettissimi, onde non abusare di soverchio spazio per un argomento solo, pure non si potrà a meno di non iscorgere, anche da quel poco che ne diremo, una grande coincidenza tra i principii,

ben si può dire, novelli, su i quali s'appoggia qui il Brongniart, e quelli che già trasparire dovettero, manifesti a bastanza, anche dal contesto della mia notizia accompagnante il Tipo geognostico del De-Buch circa a' terreni osservati in posto tra il Lago d'Orta e il lago di Lugano; notizia che leggesi inserita a pag. 113 e seguenti del Fascicolo CLXVI, per lo scorso Ottobre, della nostra Biblioteca Italiana.

Divide egli (il Brongniart) questa di lui Opera recentissima principalmente in due Capi, il primo de' quali, sotto l'intitolazione di *Introduzione*, e *Considerazioni generali* sull'argomento, che imprendesi a trattare nell'Opera, non versa appunto, che soltanto sulle generalità relative alla Geognosia, come a dire: (art. 1.°) sulla Terminologia, ch' egli intende di adottare: (art. 2.°) su i caratteri e sulle disposizioni generali de' *terreni*, com' egli si esprime, *collocati in serie costantemente progressiva*, a confronto co' *terreni*, *che non istanno sempre in quella serie medesima, e non sembrano farne parte costantemente*, e in fine (art. 3.°) sul modo, nel quale possa tornar più acconcio di considerare, così all' ingrosso ripartiti, e demarcati tra di loro, i diversi *terreni*, e sulla nomenclatura quasi al tutto novella, ed in parte tratta dalla Mitologia pagana antica, che ha egli giudicato a proposito d' introdurre, onde meglio contraddistinguerli; tanto

più che, così adoprando, vengono a schivarsi molto più agevolmente molte anfibologie, molti controssensi e soprusi, che non ischiverebbonsi del pari in altro modo.

Nel Capo secondo poi, sotto l'intitolazione di *Quadri* o *Tabelle offerenti sviluppati i caratteri particolari delle nove Classi distinte de' terreni*, che gli sembrano doversi ammettere, l'Autore comincia dal presentarci infatto un Quadro generale delle Divisioni, delle Classi e degli Ordini de' Terreni, e termina poi col darci in fine dell'Opera, disposti in 20 altri distinti Quadri, tutti quanti i Corpi organizzati, che infino ad ora sonosi rinvenuti fossili, raffrontandoli alle Classi, agli Ordini e a' varj *Gruppi di terreni*, a' quali è forza consentire che, a meno di pochi casi dubbi od incerti ancora, appartengono dessi rispettivamente.

Ma, limitandoci per ora al preaccennato *Quadro generale delle divisioni de' terreni*, ch' egli, non senza plausibili ragioni, intraprende di considerare, piuttosto procedendo dall' alto allo ingiù, che non dal basso all' insù, come i più dei Geognosti soleano fare in addietro, diremo che, in complesso, a due soli riduce l'Autore i grandi Periodi, ne' quali può ritenersi che si formassero tutti quanti i terreni, qualunque esser essi si possano, vale a dire:

I.° il periodo attuale, ch' egli predilige di chia-

mare Periodo Giovio, o Gioviano (*la Période Jovienne*), e

II.° il periodo antico, ch' egli chiama volontieri Periodo Saturnio, o Saturniano (*la Période Saturnienne*).

PERIODO GIOVIO
OD ATTUALE

Tre sone le Classi di terreni, che il Brongniart considera come spettanti a questo primo di lui periodo, e sono desse:

CLASSE I.

I Terreni alluviali (*les terrains alluviens — Alluvium* di Buckland e di Sedgwick — *neuere Alluvial-bildungen* di Bouè), i quali possono ripartirsi ne' seguenti tre distinti gruppi, o formazioni che vogliano dirsi:

1.° Terreni alluviali fitogeni (*les terrains alluviens phytogénes*), racchiudenti il terriccio (*le terreau — Humus*), le varie Torbe erbacee, e le Torbe legnose (*la Tourbe — Torf*), quale si è, a cagion d' esempio, la pretesa nostra Lignite di Gandino nella Valle di Leffe, Provincia di Bergamo.

2.° Terreni alluviali fanghigliosi (*les Limons — les terrains limoneux — Lotus — Lehm — Leim — Leimen — Letten*).

3.° Terreni alluviali ghiajosi o ciottolosi (*le Gravier — les Cailloux — les Galets*).

CLASSE II.

I terreni Lisii o Lisiani (*les terrains Lysiens*), ch' è quanto chi dicesse, formatisi mercè di una dissoluzione chimica, i quali possono essere distribuiti nelle seguenti cinque distinte formazioni o gruppi:

1.° Terreni lisii Calcarei (*les formations calcaires*), comprendenti tutte le calcaree incrostanti o concrezionate, come a dire, le Stalactiti, le Stalagmiti, i diversi Travertini, le Calcaree d' acqua dolce, le Pisoliti, le Trizie calcaree, i Confetti di Tivoli, lo Sprudelstein, ed anche alcune così dette Arragoniti incrostanti, e simili.

2.° Terreni lisii Selciosi (*les formations siliceuses*), a' quali si riferiscono particolarmente, oltre a tant' altre, le incrostazioni calcedoniose del Geyser in Islanda

3.° Terreni lisii Acidi o Salini (*les formations acides ou salines*), a' quali appartengono propriamente le varie sorgenti d' acque minerali, vegnenti belle e preparate dalle interne viscere della terra; ma non già come accade delle diverse, e più o meno frequenti, produzioni di *Natron*, di *Borace*, d'*Allume nativo*, di *Nitro*, di *Reussina* o sia Solfato di soda nativo, di *Sale* d' *Epsom* o sia Solfato di magnesia nativo, e di *Salgemma* o

sia Muriato di soda nativo, che sono tutte quante risultati della decomposizione attuale spontanea, o favoreggiata dalle circostanze atmosferiche, o da altre influenze eventuali di certe sostanze minerali atte a produrli. Quanto però agli Acidi nativi, generalmente parlando, non pare che forminsi neppur essi propriamente ne' luoghi, ove mostransi, ed è da credere che, approntati già nelle profonde viscere della terra, non siano ora, se non trascinati o spinti qua e là verso la superficie; così debb'essere almeno degli Acidi solforoso, solforico e muriatico o idroclorico nativi de' terreni vulcanici, ed anche del Gaz acido carbonico della famosa *Grotta del Cane*, e di tant' altre località; ma non si può perciò dire lo stesso poi dell'Acido borico o boracico de' Lagoni di Toscana, o del Vulcano di Stromboli, che sembra in que' luoghi prodursi continuamente per via di sublimazione.

4.° Terreni lisii Infiammabili (*les formations de corps inflammables*), a' quali spettano in grandissima parte le così dette miniere, o piuttosto gli scavi attuali di Solfo non vulcanico e d'origine decisamente Saturnia, come il sono quelli di Cesena, di Forlì, e d' altre così fatte località della Romagna e dell'Appennino, quelli della Stradella, e quelli pure della Sicilia, della Spagna, di Bex nella Svizzera, della Carintia e delle sponde del Volga in Russia; a differenza de' rima-

nenti, Solfi d' origine Gioviana od attuale, che tutti quanti sembrano vulcanici, eziandio allora quando, sebbene sempre in piccolissima quantità, vengono depositati anche presentemente e di continuo dalle acque minerali che ne son gravide, come succede alle terme d' Aquisgrana, ad Aix in Savoia, presso a Tivoli, nella così detta Solfatara di Pozzuolo ed in altre simili. A questa medesima formazione appartengono poi inoltre il poco Arsenico, ed il pochissimo Selenio, che, uniti allo Solfo, emettono presentemente alcuni Vulcani: il Gaz idrogeno, ora puro ed ora carbonizzato o anche solforato, che forma le varie fontane ardenti di Barigazzo e di Pietramala in Italia, del Dipartimento dell' Isére in Francia presso a Grenoble, ed anche altrove, come pur quello che, unitamente ad un Bitume, Nafta o Petrolio, che ha pur esso la medesima pertinenza, suole accompagnare le così dette *Salse* del Modonese e del Sanese in Italia, del lago Asfaltite nella Giudea, e via discorrendo.

5.° Terreni lisii Metallici o metalliferi (*les formations métalliques ou métallifères*), a' quali spettano segnatamente la produzione attuale del Ferro fosfato azzurro delle paludi, e quella del così detto Ferro ossidato argilloso de' prati o de' pantani (*Raseneisenstein — Morasterz*), come, oltre alle Piriti riprodottesi nella nostra epoca, se pure è vero che ve n' abbia alcuna, lo che è pur tut-

tavia dubbioso, quelle fors' anco d' alcuni minerali di rame di Chessy presso a Lione in Francia, di Cuença in Ispagna, e di Bodenmais o di Silberberg in Baviera, ove rinvengonsi da quando a quando druse assai belle di Ferro solfato in cristalli aggruppati insieme, ora sulla Pirite magnetica, e talora perfino sovra i legnami che adoperaronsi per armare, o per sostenere le gallerie di quelle miniere.

Classe III.

I Terreni pirogeni o pirogenici (*les terrains pyrogénes*), ch' è quanto chi dicesse, terreni prodotti od elaborati dal fuoco. Di questi terreni, che pure mostrano d' appartenere anche all' epoca qui in discorso, o al periodo Gioviano del Brongniart, pochissimo potrebbe dirsi, che non abbiasi da ripeter poi parlando de' di lui terreni Tifoniani, che costuiscono la Classe IX nella qui propostane novella Distribuzione; tanta è l' affinità che v' ha, sotto ogni maniera di riguardi, tra questi terreni vulcanici od ignei d' origine moderna, e quelli che, sebbene d' origine antichissima, sembrano però essere stati anch' essi opera del fuoco. Ciò non pertanto, per pure accennare un tal quale riparto, che possa farsi presentemente de' terreni di questa Classe, in Ordini, diremo che sono da ritenersi, sotto a questo speciale riguardo, i seguenti:

1.° Terreni pirogeni Vulcanici attuali (*les ter-*

rains pyrogènes volcaniques. — terrains volcaniques actuels — terrains ignés sortans ou sortis des volcans actuels), i quali risultano sempre manifestamente formatisi in forza dell'azione del fuoco de' vulcani attualmente attivi.

2.° Terreni pirogeni Flogosici (*les terrains pyrogènes phlogosiques — terrains pseudo-volcaniques*), che debbono essersi formati mercè d' una qualche infiammazione parziale, ma senz' alcun manifesto rigonfiamento, o senza tumefazione.

3.° Terreni pirogeni Atmosferici (*les terrains pyrogènes atmosphériques — pierres météoriques*, ec.), i quali, senz'essere usciti, che almeno sappiasi di certo, da alcun punto della superficie terrestre, cadono, o precipitansi da quando a quando, sotto la concorrenza di certi speciali fenomeni, sul nostro Pianeta per la via dell' atmosfera, come si sa delle così dette Bolidi, Aeroliti o Pietre meteoriche, e come si può supporre che abbia ad essere stato eziandio delle così dette *Masse di ferro meteorico*, quale si fu quella famosa di Pallas in Siberia, quella d' Otumpa nell'America meridionale, che descrisse Don Rubin de Celis, ed altre parecchie.

E nello scopo poi di coadunare qui ora eziandio una tal quale sposizione di tutto ciò che concorre a stabilire il riposo attuale di qualsivoglia grande fenomeno geologico, e la mancanza d'ogni completa formazione d' alcun altro terreno

novello di tal fatta, senz'occuparsi di proporre una distribuzione, reputa egli che possa tornare opportuno il rammentare qui ora, in forma di sunto, e ne' seguenti termini, i fatti che, nella storia de' terreni pirogeni vulcanici, tendono a confermare una così fatta proposizione:

1.° Tutti quanti i crateri, o le bocche vulcaniche attualmente attive, formano parte integrante d'un sistema vulcanico, di cui l'origine precisa, o l'epoca d'apparizione sulla superficie del Globo, ci è assolutamente sconosciuta. Non si ha luogo di citare pur una bocca vulcanica novella, nè tampoco un cono, o una vetta vulcanica, nè terrestre, nè litorale, nè marittima, che non faccia parte, o che non sia collegata ad un qualche sistema vulcanico Saturniano o Saturnio di terreni, vale a dire di cui possasi marcare decisamente l'origine.

2.° Tra i sistemi vulcanici esistenti nell'interno de' Continenti e al tutto estinti, non hassi pure un esempio d'alcuna bocca ignivoma o di alcun cratere, che siavisi riacceso.

3.° Le lave d'origine attuale o Gioviana, mancano al tutto d'una copiosa serie di quelle Roccie ed altre sostanze minerali, che riscontransi invece benissimo, e assai frequentemente, tra le Lave antiche d'origine Saturniana, e che debbono essere state prodotte da cause diverse. Così, per esempio, in quelle prime non avvien mai che

riconoscasi, nè alcun Basalte propriamente detto, nè alcuna vera Trachite, nè mai tampoco qualunquesiasi minerale metallico in vene o in filoni, e via discorrendo, come succede nelle seconde.

4.° Le Roccie e i Minerali proprii de' terreni Pirogenici, che sonosi formati, o sono stati deposti per via di dissoluzione acquiforme, come sono, a cagion d'esempio, le Incrostazioni calcedoniose del Geyser in Islanda, e le varie Calcaree concrezionate incrostanti, non solo non ammettono tra di loro varietà gran fatto rimarchevoli, ma sogliono aver anche sempre pochissima estensione, ed essere assai poco addensati o stipati, ponendoli a confronto colle sostanze analoghe spettanti a' terreni Plutonici, Trachitici o Vulcanici di data più antica.

PERIODO SATURNIANO
SATURNIO od ANTICO

Le rimanenti Classi di terreni, dal medesimo Brongniart assegnate a questo secondo e più antico periodo di formazioni, sono in numero di sei, le prime quattro delle quali vengono da lui riguardate, sotto la denominazione *A*) di terreni Nettuniani (*terrains Neptuniens*), come composte, tutte quante, di terreni disposti in serie non iscontinuata, e

stratificati; mentre le rimanenti ultime due Classi de' terreni, com' ei gli chiama, Plutonici, e dei terreni Vulcanici, ne vengono considerate simultaneamente sotto il novello nome complessivo *B*) di terreni Tifoniani (*terrains Typhoniens*), o sia di terreni che non istanno in serie co' primi, o finalmente anche con quello di terreni massicci (*terrains massifs*).

A) TERRENI NETTUNIANI, O STRATIFICATI

Classe IV.

I terreni Clismiani o Clismici, ch' è quanto chi dicesse, *terreni di innondazione*; da che in fatto, per la massima parte, sono dessi risultamenti di un trasporto, o di una deposizione dall'acque in via meramente meccanica, o anche i terreni Diluviani (*les terrains Clysmiens, ou terrains Diluviens — terrains de transport, d'alluvion, d'atterrissement — terrains Diluviens* di Bonnard — *Diluvium* di Buckland, di Sedgwick e d' altri ancora — *aufgeschwemmtes Gebirge*, giuntovi eziandio il *jüngeres Flötzgebirge* di Keferstein — *ältere Alluvial-bildungen* di Bouè, ec.), i quali possono considerarsi ripartiti in quattro distinti gruppi o formazioni, che sono:

1.° Terreni clismiani Limosi o fanghigliosi (*les terrains Clysmiens limoneux — Lehm-bildung* di Keferstein), a' quali spettano la Belletta

argillo-sabbionosa (*le Limon argilo-sableux*), e la Belletta argillo-torbosa (*le Limon argilo-tourbeux*), comunissime nelle pianure quasi per ogni dove.

2.° Terreni clismiani Detritici, o risultanti dallo sfacimento in pezzi o frammenti, o dal detrito d' alcune Roccie più antiche (*les terrains Clysmiens détritiques — terrains mastozootiques détritiques* di Omalius d' Halloy), a' quali possono acconciamente riferirsi i Ciottoli e le Puddinghe (*les Galets et les Poudingues*), gli interessantissimi Trovanti o Massi erratici (*les Blocs erratiques*), e le varie Ghiaje conchiglifere (*les Graviers et les Fahluns coquillers*).

3.° Terreni clismiani Clastici, o composti di frammenti benespesso di corpi un tempo organizzati (*les terrains Clysmiens clastiques*), ai quali si riferiscono le differenti Breccie ossee (*les Brèches osseuses*), come sono quelle della Dalmazia, di Cherso ed Osero, d' Antibo, di Nizza, di Villafranca, dell' Oliveto presso Pisa, del Capo Palinuro nel Regno di Napoli, della Corsica, della Sardegna, di Mandolce in Sicilia, del Veronese, e di Roncà nel Vicentino, di Gibilterra ec., e le Roccie, che sogliono riempire le fenditure d' alcune Breccie ferruginose (*les Brèches ferrugineuses*), e le cavità sotterranee in forma di canali o di condotti, che diconsi comunemente Caverne ossarie (*les Cavernes à ossemens*), come

sono quelle, divenute oggimai, quale più quale meno famose di Bauman e di Biel presso a Blankenburgo, e di Scharzfeld presso ad Osterode nell' Harz, quelle di Glücksbrunn e di Muggendorf, e soprattutto quella di Gailenreuth in Franconia, quella detta Kluterhöhle in Vestfaglia, quelle d' Adelsberg in Carniola, e le così dette *Grotte de' Draghi* de' Monti Carpazii nell' Ungheria; poi quelle di Kirkdale, di Oreston e di Callow, e la così detta Caverna di Goat, e quella di Banwell, oltre a più altre ancora nell'Inghilterra; quindi ancora quella di Osselles presso a Bésançon, quelle di Echenoz e di Fouvent nell' Alta Saona, quelle di Lunelviel, di Saint-Antoine e di Saint-Julien presso a Mompellieri, e quella in fine detta *le Trou de Granville* presso a Miremont nella Dordogna in Francia; per non parlare di tante altre qua e là sparse in varie altre parti del Globo.

4.° Terreni clismiani Plusiaci (*les terrains Clysmiens plusiaques*), ch' è quanto chi dicesse doviziosi, ricchi od abbondanti di minerali più o meno preziosi; siccome quelli ne' quali effettivamente incontransi, per la massima parte, i Diamanti, gli Zaffiri, gli Spinelli, i Giacinti, i Giargoni, ed altre così dette gemme, ed anche l'Oro ed il Platino, e lo Stagno, ec.; oggetti per lo più, come ognun vede, della più raffinata universale cupidità, e che sogliono considerarsi come

misure della ricchezza individuale. A questi terreni quasi disaggregati, e il più delle volte mobili, la base potissima o il principale cemento de' quali suole consistere in una rena o sabbia quarzosa, abbondantissima di Ferro idro-ossidato o di Ferro ocraceo, appartengono propriamente quasi tutti i così detti terreni di lavacro, come i varj *Seifenwerke* dell'Erzgebirge Sassone, della Boemia, della Cornovaglia ec., onde traesi lo Stagno: le diverse Ghiaje o Sabbie aurifere sparse qua e là quasi da per tutto nell' antico Continente, sebbene più ricche assai nell'America: le Ghiaje o Sabbie Platinifere dell' America e della Siberia Asiatica, e le Sabbie adamantifere del Brasile e dell' Indie Orientali, e l' altre Sabbie o Ghiaje gemmifere, o portanti frammenti di Corindoni, di Zaffiri, di Spinelli, di Giacinti, di Giargoni, di Granati e simili, del Ceylan e di varie altre località, forse più frequenti e più ricche nell' Indie Orientali ed al Brasile che non altrove, ma delle quali non mancano alcune traccie molto riflessibili anche qua e là pel resto del Globo; come ci sembra che debbano pure appartenervi alcune di queste nostre Terre o Sabbie quarzoso-ferruginee ed incoerenti, la più usitata delle quali scavasi ne' fondi patrimoniali dell'espertissimo Ingegnere, ed ottimo amico mio il signor conte Antonio Litta-Biumi, e che troppo male a proposito chiamansi abitualmente qui tra di noi *Argille o*

Crete di Tradate, o d'altra qualunque località dei nostri colli di Mozzate, Abbiate Guazzone, Appiano ec., s'egli è vero, come ho luogo di supporre, ch'esse siano strettamente connesse di formazione con un banco di Ferro idro-ossidato vajuoloso o quasi pisiforme, che hassi in posto appunto nelle ivi contigue colline d'Abbiate Guazzone; foggia di presentarsi del Ferro, ch'è ritenuta far parte anch'essa di questi medesimi terreni Clismiani plusiaci.

Classe V

I terreni Izemiani, o sia di sedimento (*les terrains Yzémiens, ou terrains de sédiment — terrains secondaires et tertiaires — Flötzgebirge*), i quali giova di ripartire da prima, in vista della loro moltitudine, e della soverchie loro differenze rimarcabilissime, almeno per ora, ne' tre distinti Ordini seguenti, divisibili poi anch'essi, come la maggior parte di quelli delle Classi precedenti, in gruppi o in formazioni.

Ordine A. Terreni izemiani Talassici, ch'è quanto dire *marini*, o *del mare* (*les terrains yzémiens Thalassiques, ou de sédiment supérieur — terrains tertiaires — Mergelkalk* del De Hof), i quali, generalmente calcarei, sabbiosi e marnosi, comprendono i sette seguenti gruppi, o formazioni, tra esse a bastanza ben distinte:

1.° Terreni Epilimnici (*les terrains Épilymniques — terrains lacustres supérieurs — upper*

Freshwater-formation — *tertiäre Süsswasser-bildung* di Bouè — *jüngste Süsswasser-kalkbildung* di Keferstein), i quali comprendono alcuni de' così detti Travertini, ed anche alcune Stalactiti e Stalagmiti, o Calci carbonate o meglio ancora Calcaree concrezionate, granulari, compatte, lamellose o laminose, d' antica data, o manifestamente formatesi in un' epoca anteriore alla Gioviana od attuale; dessi abbracciano poi eziandio le così dette Calcaree marnose, e le Marne, tanto calcaree, quanto argillose, e la Calcarea silicifera, cui spettano *le Silex meulière* de' dintorni di Parigi, una sorte particolare di Selce piromaco, e fors' anche di *Résinite*, tutti ben diversi da quelli che sono proprii de' terreni da Creta (*terrains de la Craye*).

2.° Terreni Proteici (*les terrains Protéiques* — *terrains marno-sableux marins* — *terrains marins supérieurs* — *Crag of Suffolk and Norfolk ?* — *Bag's hot sand* — *Molasse-oder postpaläotherium Mergel-formation* di Keferstein — *zweite tertiäre Sandstein-und Kalk-formation* di Bouè — *Calcaire moellon* di Marcel de Serres), tra' quali sono da comprendersi il *Grés blanc* o il *Grés marin* di Fontainebleau, di Némours, di Meudon, di Montmartre ec., ne' dintorni di Parigi, contenente talora alcuni armioncini di Ferro arenaceo (*Fer sablonneux*), ed altre volte un po' di Manganese smontato (*Manganèse terne*),

dispostovi in macchie superficiali o in dendriti, oltre a moltissime Conchiglie di mare: poi la Gomfolite (*Nagelflue — la Poudingue de la Molasse*), com' è la nostra di Paderno, e anche d' altri luoghi, e la Puddinga propriamente detta (*la Poudingue siliceuse du Grès blanc*), il *Macigno molasse*, quale si è, tanto la *Molasse* della Svizzera, quanto il nostro così detto *Ceppo gentile* della Brianza, composto di Sabbia quarzosa collegata da un cemento calcareo, con poca Argilla, e giuntavi eziandio qualche laminetta di Mica: e quindi poi ancora l' Arenaria conchiglifera (*Grés coquiller*) del cantone Svizzero d'Argovia, che ivi è sempre sovrapposta alla *Molasse*, ed il *Calcaire moellon*, propriamente così detto dal Marcel de Serres, de' dintorni di Montpellier, e di qualche altra località della Francia, giuntevi ben anche le varie Marne o Marghe marine, e simili.

3.° Terreni Paleoterici, o Paleoteriani, o insomma racchiudenti traccie costanti, o del *Palaeotherium*, o di qualche altro Pachidermo della medesima Famiglia (*les terrains Palaeothériens — seconds terrains d'eau douce — terrains lacustres inférieurs — Pariser Gyps-formation — Pariser mittlere Süsswasser-formation* di Keferstein — *Süsswasser-bildung des ersten tertiären Kalk* di Bouè), tra' quali sono da comprendersi la Lignite Svizzera, coll' altre Ligniti proprie della *Molasse*, come il sono quelle di Lobsann in Al-

sazia, di Vévay, di Lausanne, di Ugg e di Köpfnach in Isvizzera, di Häring in Tirolo, e di Cadibona nel Golfo di Genova in Italia: le Marne limniche: i Gessi grossolani o paleoterici, com' è, per esempio, quello di Montmartre presso a Parigi, e finalmente alcune particolari Calcaree silicifere, com'è, per esempio, quella di La-Chapelle presso a Crècy ne' dintorni di Parigi.

4.° Terreni Tritonici, o Calcareo-sabbiosi, marini pur sempre e conchigliferi, e contenenti talora qualche Ictiolite, con vestigia di Cetacei, ed anche con alcuna traccia, tuttochè rarissima, di certi Rettili marini; ma inferiori poi sempre ai precedenti (*les terrains Tritoniens — terrains calcareo-sableux — Formation du prémier calcaire tertiaire* di Bouè), tra i quali sono da comprendersi il *Grés lustré*, bianco e decisamente Tritoniano di Beauchamps presso a Pontoise in Francia, e quella Calcarea grossolana, Tritoniana anch' essa, di Parigi e di que' dintorni, che, a seconda della varia sua grana e d' altre variazioni di poca entità, prende colà i varj nomi di *Clicart*, di *Liais*, di *Roche*, di *Lambourde*, di *Pierre à bâtir*, di *Pierre d'appareil*, di *Pierre de taille*, di *Moellon* e simili.

5.° Terreni Marno-carboniosi (*les terrains Marno-charbonneux*), a' quali appartengono l' Argilla figulina, quasi tutte quante le Marghe o

Marne o Argille calcarifere, ben molte Rene, Ghiaje o Sabbie silicee, ed assai spesso un *Grés* quarzoso bianchissimo, che n'è composto, ed alcune Ligniti, come sarebbe per esempio, la *Lignite Soissonnoise*, che in qualche sua parte quasi rammenterebbe la pretesa nostra già altrove citata Lignite di Leffe in val Gandino, Provincia di Bergamo: come il sono le Ligniti de'dintorni di Aix, di Marsiglia, di Tolone e d'altre località in Francia: come il sono le Ligniti Succinifere di Highgate e di Brentford, e quella dell'isola di Sheppey in Inghilterra, ricca di frutta fossili piritose: come il sono le Ligniti inferiori a' terreni Basaltici del Meissner, d'Habichtswald, di Töplitz, di Carlsbad e d'altre località in Germania, e come il debbon essere per la più parte anche le tante nostre Ligniti del Vicentino.

6.° Terreni Argillo-sabbiosi (*les terrains argilo-sableux*), a' quali si riferisce, più che ad altro, l'Argilla plastica propriamente detta, che suole d'ordinario riposare, unitamente alla Sabbia quarzosa, con cui alterna sempre, quasi immediatamente sulla Creta, o in mancanza di questa, sovra i terreni, che le sogliono star tosto al di sotto.

7.° Terreni izemiani talassici tritoniani Clastici (*les terrains thalassiques tritoniens clastiques*), composti di ciottoletti o di pezzi arrotondati, piuttosto selciosi che non calcarei, terreni questi, che però non sono confondibili mai colla Gom-

folite (*Nagelflue*), perchè superiori sempre al terreno della Creta, e costantemente inferiori al terreno talassico Paleoterico; di tal fatta sono, per esempio, le Puddinghe che stanno al di sotto della Calcarea grossolana di la Morlaye, come pur quelle de' dintorni di Némours, di Moret, e d' altre località molte in Francia ed altrove, e tra di noi alcune forse della provincia di Vicenza, e più probabilmente poi ancora una curiosa Puddinga a ciottoli marnosi e silicei, collegati da un cemento marnoso anch' esso, la quale accompagna, cuopre e sostiene l'ottimo Litantrace del Monte *Civeron* in faccia al Borgo di Valsugana nel Tirolo meridionale.

Ordine B. Terreni izemiani Pelagici, ch' è quanto chi dicesse *dell' alto mare* (*les terrains izémiens Pélagiques, ou de sédiment moyens* — *terrains secondaires* di Humboldt, in parte, — *terrains Ammonéens* di Omalius d' Halloy, in parte, — *supèrmedial Order* di Phillips e Conybeare, in parte, — *Flötzgebirge* di Bouè, in parte — *jüngeres Flötzgebirge*, e parte anche del *mittleres Flötzgebirge* di Keferstein), i quali, compatti, terrosi, smontati quasi affatto d' ogni nitore, stratificati sempre, e collocati al di sotto della Creta, e al di sopra del Lias, mostrano d'essersi formati per sedimento in via poco meno che al tutto meccanica. Comprendono dessi i quattro seguenti gruppi o formazioni, tra esse a bastanza ben distinte:

1.° Terreni pelagici Cretacei (*les terrains Pélagiques crétacés — Craie — terrains de Craie de la série Calcaire* di Bonnard — *weisser Iurakalk* di Hausmann — *Scaglia* talora nel Vicentino — e *Majolica* generalmente in Lombardia), a' quali spettano

a) La Creta bianca (*la Craie blanche — upper Chalk* di De la Béche — *erdige Kreide* di Bouè),

b) la Creta grigia (*la Craie tufau — Grey-chalk — Chalk-marle — Malm-rock — mergelige Kreide*, o *grobe Kreide* di Bouè, comprendente, trall' altre cose, anche il *Chert*, ch'è un Selce corneo, il *Fire-stone* di Rygate in Inghilterra, e il *Macigno crayeux* di Bonnefontaines in Francia), e

c) la Glauconia cretacea (*la Glauconie crayeuse — upper Greensand* di Conybeare — *Grey-chalk* — e *Greensand*, in parte — e *Tourtia* dei Fiamminghi — *chloritisque Kreide* di Bouè — *Planerkalk*, comprendente una Marna argillosa, denominata *Gault* o *Galt* ne' dintorni di Cambridge in Inghilterra, e ricca assai de' petrefatti proprii anche della predetta Creta grigia; Marna questa, che abbonda in posto particolarmente a Folkstone presso a Douvres). Questa sorte di terreni cretacei abbonda moltissimo quasi per ogni dove, ma segnatamente ne' dintorni di Parigi, a Meudon, a Bougival, a Compiegne ec., ed anche a Hon-

fleur e via discorrendo, in Francia; e nell'Inghilterra poi lungo le Coste del Sussex, nel Norfolk, nell'Herdfort ec., come pure nella Zelanda, nella Scania, in Lituania, in Volinia ec.

2.° Terreni pelagici Arenacei (*inferior Greensand — grüner Sandstein* di Bonè, che vi comprende parte del *Quadersanstein*, ed il *bunter Alpensandstein* di Uttinger — *Grés et Sables verts et ferrugineux*, e *Grés secondaire à Lignites* di Humboldt, e fors' anche il *Tourtia* de' dintorni di Valenciennes nel Brabante), a' quali appartengono:

a) La Glauconia sabbiosa (*Glauconie sableuse — Shanklinsand*) piritifera e lignitifera di Wissant in Piccardia, delle Coste di Calais e di Douvres, e dell' isola d' Aix nella Charente in Francia,

b) l'Argilla veldiana, o sia di Weald nel Sussex in Inghilterra (*Argile plastique veldienne — Argile veldienne — Weald-clay — Oaktree-clay — Testworth-clay — Hastings Sand*), infusibile e non effervescente, e quindi, a meno della sua posizione alquanto più profonda, analoga quasi affatto all' Argilla plastica propriamente detta,

c) la Sabbia ferruginea (*le Sable ferrugineux — Tilgate beds*), ora grigia, or rossastra, ora verdiccia, ora giallognola, e talora perfino nerastra, composta di Glauconia sabbiosa, di rena

quarzosa, d'Argilla e d'un po' di Calce, con più o meno di Legno fossile carbonizzato e di Ferro idro-ossidato, della quale hannosi qua e là frequenti esempi ad Amberga in Baviera, presso a Bajona in Francia, a Folkstone in Inghilterra, sulla montagna di Fis nella catena del Buet in Savoja, e altrove in più luoghi; tanto più che possono associarvisi anche quasi tutt' i depositi naturali di Ferro ocraceo, che stanno da presso agli strati di Sabbia ferruginea, e finalmente

d) la Calcarea lumachella Purbeckiana, o dell' isola Purbeck (*le Calcaire lumachelle Purbeckien — Purbeck-limestone di Sedgwick*); calcarea compatta, suscettibile di politura, somigliantissima al così detto Marmo di Sussex, e piena zeppa di nicchiuzzi univalvi, rammentanti quella *Paludina vivipara*, che alcuni vorrebbono che si rinvenga talora frequentissima in alcuni esemplari della nostra così detta Pietra di Viggiù.

3.° Terreni pelagici Epioolitici, o posti al di sopra delle Ooliti e de' terreni del Iura (*les terrains pélagiques épioolithiques — les Marnes bleues supérieures* di Prevost — *upper-oolitic System* di Conybeare), costantissimi in Inghilterra, e forse mancanti il più delle volte sul Continente, a' quali appartengono, per quel che sembra, decisamente,

a) la bella Calcarea oolitica compatta di Portland in Inghilterra (*le Calcaire Portlandien* —

Portland-stone); e meno dichiaratamente poi,

b) la Marga o Marna argillosa dell'Havre (*la Marne argileuse Havrienne — kimmeridge Clay*,

c) la Calcarea corallica o corallifera (*le Calcaire corallique — la Lumachelle virgulaire — Coral-rag — middle oolitic System* di Conybeare) in cui abbonda la *Gryphaea virgula*, di la Héve presso all'Havre, ed anche delle vicinanze di Beauvais in Francia, e de' dintorni d'Oxford in Inghilterra, e

d) la Marna d'Oxford (*la Marne Oxfordienne — Oxford-clay — Kelloway-rock — blue Clay*), nella quale suole abbondare invece la *Gryphæa dilatata*.

Non tralascieremo per altro di notare qui ulteriormente, che Bouè riferisce qui alla Calcarea di Portland, nella quale abbonda in particolare l'*Ammonites triplicatus*, che ne sembra caratteristico, anche le Calcaree sabbiose e le Arenarie contenenti Fucoidi (*les Calcaires sableux et les Grés à fucoïdes — Grés carpathique* di Bouè stesso — *Flisch* di Studer), d'alcune parti dell'Alpi Svizzere, dell'Alpi Ligure, degli Appennini e de' monti Carpazii.

4.° Terreni pelagici Iurassici, o sia del Iura (*les terrains pélagiques jurassiques — le Calcaire oolithique moyen — le Calcaire oolithique principal — the great Oolithe — lower oolitic System* di Conybeare — *Oolite-formation* di De

la Béche — *Cornbrash* — *Iurakalk* di Bouè; eccettuandone per altro *il Lias*), i quali possono ripartirsi in

a) Soprajurassici (*Suprajurassiques*).

b) Medio jurassici (*Mediojurassiques*), e

c) Infrajurassici o sottojurassici (*infrajurassiques*); ritenendo, che alla prima divisione appartengono propriamente, la Calcarea schistoidea (*le Calcaire schistoïde* — *Cornbrash* — *Schieferkalk*), colla sua Oolite silicifera (*la Oolithe silicifère* — *forest Marble*), per esempio, di Mamers in Francia, e giuntavi poi la Pietra litografica o la Calcarea litografica (*le Calcaire lithographique* — *la Pierre lithographique*) di Pappenheim, di Solenhofen e di Eichstädt in Baviera, di Stonesfield presso ad Oxford in Inghilterra, ed anche di qualche altra località: la Calcarea zoofitica (*le Calcaire zoophytique* — *Calcaire à polypiers* — *Tartufite*) del Calvados in Francia, di Nizza in Provenza e del Vicentino tra di noi, e finalmente la Marna argillosa jurassica (*Marne argilleuse jurassique* — *Bradford Clay*); mentre a' mediojurassici apparterranno, la Calcarea comune compatta (*le Calcaire compacte commun* — *Calcaire de Caen*), compresovi la Oolite migliare (*la Oolithe miliaire* — *great Oolite* — *dichter Iurakalk mit Bohnerz*), accompagnata talora da un Ferro globuloso oolitico anch' esso: la Marna calcarea

jurassica, e la Marna smectitica di Nutfield in Inghilterra, e finalmente la Dolomia jurassica (*Dolomie jurassique — dichter Jurakalk mit Dolomit* di De Buch), della quale, bianchissima e tempestata di superbi cristalluzzi nelle cripte o fenditure, abbiamo in Italia esempi palmari ad Enego frazione de' Sette Comuni, nel così detto *Canale di Brenta* in Vicentina, ed anche a Terracina in Romagna; e mentre finalmente agli infrajurassici spetterà segnatamente la Calcarea compatta con Oolite ferruginosa (*le Calcaire compacte et l'Oolithe ferrugineuse — eisenschüssiger Oolith — eisenschüssiger Roggenstein*), abbondante per l'ordinario di frequenti esemplari di *Gryphaea cymbium* e di *Ammonites planulites*, com' è quella dei dintorni di Eichenstädt nella Franconia, quella de' dintorni di Bayeux nel Calvados in Francia, ed altre parecchie consimili, nelle quali scorgonsi appunto spesso grani, arnioncini, grumi od anche straterelli di Ferro idro-ossidato oolitico, e rinvengonsi le prime traccie di Spato pesante, o sia di Baritina (*Barytine*), talora con Galena. Spettar debbe qui pure la formazione principale di quella maniera di Lignite jurassica, analoga a quella che avremo occasione di riscontrare anche in progresso nel terreno del *Keuper*, e che, per essere tutta quanta composta di stipiti di piante del genere *Cycas*, propone ora il Brongniart di contraddistinguere dall' altre

col nome di *Stipite* (*la Stipite — Houille des Cycadées*), come il sono, trall' altre, quella di Neuwelt presso a Basilea, quella di Larzac nell' Aveyron in Francia, quelle di Brora e di Whitby nell' Yorkshire in Inghilterra, e come debb' esserlo pure quella che scavasi a Bornholm in Isvezia.

Ordine C. Terreni izemiani Abissici, ch' è quanto dire *degli abissi del mare*, o *del mare antico* (*les terrains izémiens abyssiques, ou de sédiment inférieurs — terrains secondaires* per molti — *terrains alpins*), i quali, per lo più compatti anch' essi, sedimentarj e stratiformi, appariscono essersi generalmente formati per via meccanica, e stendonsi dal Lias (*Mergelkalk*) fino inclusivamente a quel terreno Litantracifero, che Bouè ha denominato prima formazione d'Arenaria stratificata (*erste Flötz-sandstein-formation*), e fino alla così detta Calcarea di transizione esclusivamente. Abbracciano questi i nove seguenti gruppi o formazioni, a bastanza tra esse ben distinte e caratterizzate:

1.° Terreni abissici del Lias (*les terrains abyssiques du Lias — terrains liasiques* di Omalius d' Halloy — *Lias — Calcaire à gryphites arquées —Marnes bleues inférieures — Mergelkalk* di Bouè), a' quali si riferiscono: l' Arenaria del Lias, o sia l' Arenaria della Calcarea marnosa a grifiti (*Quadersanstein* di Humboldt — *Sand-*

stein des Gryphiten-kalkstein), come sono, tra l' altre, quella di Maiziéres presso a Vic in Francia, e quella di Aalen nella valle del Neckar, ricche talora di Antracite, di Ferro idro-ossidato compatto, di Wavellite, d'Arragonite ec.: la stessa Calcarea marnosa sparsa di Grifiti arcuate, ed accompagnante talora traccie di Ligniti, di Piriti, di Blenda, di Galena ec., con Gesso, Dolomia spatosa ec., come lo è tra di noi, per esempio, quella della Madonna del Soccorso sul lago di Como, e come debbono esserlo pure le così dette Piode di Moltrasio; e finalmente l' Ampellite alluminosa (*alaunhaltiger Mergelschiefer*), giuntovi eziandio il Macigno solido (*Macigno solide* di Brongniart — *sandiger Mergelkalk*).

2.° Terreni abissici del Keuper (*les terrains abyssiques du Keuper — terrains Keupriques — Marnes irisées* di Charbaut — *Marnes bigarrées* per altri), a' quali spettano: un' Arenaria con impressioni o traccie vegetabili (*Grés impressionné*), giuntevi le Marne proprie del Keuper (*les Marnes keupriques*), con traccie di Stipiti (*Stipites — Houille du Lias — Houille des Cycadées — Houille du Grés bigarré*), l' Argilla figulina (*Argile figuline — Töpferleimen*), ed una Calcarea marnosa, quasi a teste di chiodi, ora con Gesso striato (*Nagelkalk — upper red Marle and Gypsum*), ed il Sal Gemma (*Sel marin rupestre*).

3.° Terreni abissici Conchigliferi (*les terrains abyssiques conchyliens* — *Calcaire conchylien* — *Muschelkalk* — *rauchgrauer Kalkstein* di Merian — *Zechstein* per taluni), a' quali sono da riferirsi alcune Calcaree marnose, contenenti talora cristalluzzi di Quarzo jalino, con traccie di Galena, ed accompagnanti il Gesso, come bassi a Nobiallo, ed anche a Limonta sul lago di Como, e bene spesso i depositi di Sal Gemma (*Sel marin rupestre*), associati, ora alla Calcarea fetida (*Stinkkalk*), ora ad una Calcarea sparsa di Encriniti (*le Calcaire à Encrines*), ed ora ad una tal quale Dolomia oolitica (*Dolomie oolithique* — *Rauchwacke*), somigliante a qualche pezzo della nostra Calcarea d' Arona sul lago Maggiore.

4.° Terreni abissici Peciliani, ch' è quanto chi dicesse screziati o variegati (*les terrains abyssiques poeciliens* — *terrains du Grés bigarré* — *Grés bigarré* — *bunter Sandstein* — *gypseous red Sandstone* — *new red Sandstone* — *red Marle*), i quali comprendono l' Arenaria screziata propriamente detta (*le Psammite bigarré* — *le Grés bigarré* — *bunter Sandstein*), colle Ligniti che le sono proprie, col Macigno oolitico (*le Macigno oolithique* di Brongniart — *Oolithe ancienne* — *Roggenstein*), col Ferro idro-ossidato compatto litoideo, colla Smectite (*Smectite* — *Argile à foulon* — *Walkererde*), ed anche talora

con una foggia di Dolomia spatosa e grumosa, od in arnioni (*Dolomie en rognons*), come accade nell' Yorkshire in Inghilterra: certe Marne screziate anch' esse (*la Marne bigarrée*), accompagnanti, ora il Gesso striato, ora lo Solfo ed ora un Ferro idro-ossidato: alcuni depositi Salini (*Sel marin*), con traccie d' una Lignite composta principalmente di Felci e d' Alberi coniferi, ed una foggia di Puddinga tutt' affatto particolare. — Bouè riferisce precisamente a questa sorta di terreni, vale a dire a' terreni della Arenaria screziata, i grandissimi depositi, o le famose Miniere di Sale di Wieliczka e di Bochnia, come pur quelle di Gesso e Salgemma della Castiglia e della Mancha in Ispagna, e vi riunisce poi, non solo tutti quanti i terreni stratificati, che racchiudono ad un tempo ligniti, conchiglie e semenze di vegetabili, ma perfino le diverse roccie, che contraddistinguonsi comunemente in Italia co' nomi di *Macigno*, di *Pietra serena*, di *Pietraforte* e simili. — È però da dire, che una tale da lui proposta associazione di roccie, molto l' una dall' altre differenti, non è per anche da tutti ritenuta come affatto assentata e sicura.

5.° Terreni abissici Penei (*les terrains abyssiques pénéens* — *terrains Pénéens* di Omalius de Halloy — *Calcaire alpin* — *Alpenkalk* — *Zechstein*, ed anche per alcuni Tedeschi — *magnesian Limestone*), a' quali riferisconsi il

più delle volte principalmente: i depositi di Gesso striato accompagnanti il Sal marino: poi la Calcarea fetida (*Stinkstein* — *Stinkkalk*): la Dolomia penea (*la Dolomie penéenne* — *magnesian Limestone* — *Bitterkalk*), che può essere compatta, globulosa o cellulosa (*zelliger Kalk* in quest' ultimo caso), ed è associata, ora alla Arragonite, ora ad una Calcarea cellulosa, ma non Dolomitica (*Hohlenkalk* — *Rauchkalk* — *Rauhkalk* — *Rauhstein* — *Rauchwacke*), e talora ad una Marna cenerognola (*la Marne cendrée* — *Asche* — *mergelige Asche* — *earthy Dolomit*): poscia la Calcarea penea fina e compatta (*le Calcaire pénéen* — *Calcaire compacte fin* — *Zechstein* propriamente detto — *compact Limestone*), associata bene spesso, o al Ferro idroossidato, o al Ferro spatico, o all' ossido di Manganese, o a poca Galena, o allo Spato pesante, e finalmente lo Schisto bituminoso (*le Schiste bitumineux* — *Brandschiefer* — *Marlslate*), ora cuprifero, come nell' Assia, ed ora idrargirifero, come ad Idria, e giuntavi bene spesso la Ampellite alluminosa (*l'Ampélite alumineux*).

6.° Terreni abissici Rudimentarj (*les terrains abyssiques rudimentaires*), fra i quali sono da contarsi varie antiche Arenarie o *Grauwacke*, come sarebbono, a cagion d' esempio, l' Arcosia molare, o sia l' Arenaria da macine (*l' Arkose molaire* di Brongniart — *le Grés Vosgien* — *Grés des*

Vosges — Millstone-grit), e l'Arcosia migliare (*l'Arkose miliaire — Weissliegendes*), propria particolarmente della formazione litantracifera dei terreni di sedimento inferiori: l'Arenaria o la Psefite rossiccia (*la Psèphite rougeâtre — Rothtodt-liegendes — lower red Sandstone*), e finalmente l'Arcosia granitoidea (*l'Arkose granitoïde — la Psammite granitoïde* — varietà di *Grauwacke* per ben molti), metallifera, e ricca talora, o almeno misturata di Spato pesante, di Spato fluore e di Spato calcareo ec.

7.° Terreni abissici Entritici, o risultanti, quasi chi dicesse, da una cristallizzazione confusa, con traccie di cristalli nella stessa sua composizione, (*les terrains abyssiques entritiques — Feldsteinporphyr* almeno in parte), fra i quali sono da comprendersi il Mimofiro (*le Mimophyre — Grauwacke* in parte), la Eurite anfibolica (*la Eurite amphibolique — Hornfels — Hornstein-porphyr*, e *Flötztrapp-porphyr*, in qualche loro parte), alcuni Porfidi, e principalmente poi la Spilite (*la Spilite — Perlstein — Blätterstein — Schaalstein* — e *Mandelstein*, in qualche loro parte), e l'Argillofiro (*l'Argilophyre — Thonporphyr*): poi il Melafiro, o sia Porfido nero (*le Mélaphyre — la Roche noire — le Porphyre noir — Trapporphyr*), e finalmente la Trappite, o Roccia trappida, o il Porfido pirossenico (*la Trappite — la Roche de trapp — le Porphyre pyroxé-*

nique — Trapp-porphyr — Augit-porphyr — Whin — Whinstone — ed in particolare poi *Dike of Whinstone*).

8.° Terreni abissici Litantraciferi (*les terrains abyssiques houillers*), a' quali appartengono: la predetta Arcosia migliare, l' Arenaria bianca (*le Grés blanc*): l' Arenaria grigia comune, ò Psammite comune (*le Psammite commun — Grès gris — Grés micacé — Grés houiller — Grés des houillères — Grauwacke*): la vera Puddinga silicea inglese, o la Puddinga psammitica (*la Poudingue psammitique — Puddingstone — Clifton's Pudding*): gli Schisti argillosi, o le Filladi micacee, nerastra e rossiccia (*le Phyllade pailletté noirâtre — Thonschiefer — Shale — Phyllade pailletté rougeâtre — Schieferthon — Grauwakenschiefer — Schiefrig-grauwacke*, in parte): l'Argilla schistosa (*Schieferthon* propriamente), racchiudente, ora il Ferro carbonato litoideo o Ferro spatico, ed ora il Bitume, e poi il Litantrace filicifero, o portante traccie manifeste di Felci (*la Houille filicifère — Coal measures — Farrenkrauthaltende Steinkohle*), associato alle Piriti, alla Galena, alla Blenda, al Quarzo, alla Ftanite (*Schwuhl*), ed anche allo Spato calcareo, e finalmente l' Antracite (*Glanzkohle*).

9.° Terreni abissici Carboniferi (*les terrains abyssiques carbonifères — terrains anthracifères* di Omalius de Halloy — *terrains du Grés rouge*

ancien — terrains de transition supérieurs, generalmente per gl' Inglesi), a' quali sono da riferirsi: la Lavagna, e l'Ardesia o lo Schisto argilloso (*le Schiste argileux — le Phyllade — l'Ardoise — le Schiste bleu luisant — Thonschiefer — Brandschiefer — Dachschiefer — Griffelschiefer — Tafelschiefer*, ec. — *Slate*): giuntavi eziandio l' Ampellite alluminosa (*l'Ampélite alumineux — le Schiste alumineux — Alaunschiefer*): poi la Calcarea carbonifera (*mountain Limestone* di Bristol, di Liegi e d'altre località), associata al Ferro idro-ossidato presso a Namur, e all'Antracite (*l'Anthracite pulvérin — mineralische Holzkohle*) a Schönebeck, a Geislautern presso a Saarbruck, a Bruchen presso a Magonza, ed anche altrove, e finalmente l' Arenaria rossa antica, o la Psammite rossiccia (*le Psammite rougeâtre — rother Grauwacke — old red Sandstone*).

Classe VI

I terreni Emilisii, o Emilisiani, ch' è quanto chi dicesse, formatisi in parte per via di deposizione o di sedimento, ed in parte mercè d' una precedente loro tal quale dissoluzione chimica (*les terrains Hémilysiens — terrains de transition — terrains de transition sémicompactes — terrains intermédiaires* per alcuni — *terrains primordiaux* per altri — *uebergangs Gebirge — Ganggebierge*), che gioverà di ripartire in tre

distinti gruppi o formazioni, abbastanza ben distinte l' una dall' altre.

1.° Terreni emilisii Calcarei (*les terrains hémilysiens calcaires* — *le Calcaire de transition moyen des anglais* — *Bergkalkstein* — *Bergkalk-formation*), tra i quali comprendonsi: la Calcarea compatta metallifera (*le Calcaire compacte metallifére* — *Mountain-limestone*), come sono, trall' altre, quella di Dudley nel Worchestershire in Inghilterra, quella di Cristiania in Norvegia, e molto probabilmente la nostra ferrifera della Valle di Pasturo in Valsasina, e la Calcarea compatta sublamellosa avente traccia di Encriniti (*le Calcaire compacte sublamellaire* — *Calcaire à Encrines*), com' è quella di *les Écassines* presso a Mons, e come dovrebb' esser quella del nostro Calvasone o Mendrisone o Monte Generoso, che spesso ne precipita giù lungo la strada, che da Chiasso conduce a Bissone sul lago di Lugano; giuntivi eziandio il Marmo nero bituminoso o la Calcarea nera fetida, com' è per esempio il nostro *nero di Varenna*, e quasi tutta la Calcarea nera del ramo Comasco del Lario a fior d' acqua, come vi si comprende eziandio una foggia di Dolomia fetida (*Dolomie fétide ?*) metallifera, e talora fluorifera, di Matlock nel Derbyshire, e de' dintorni di Namur e di Mons. Appartengono pure a questo medesimo gruppo, tanto la Breccia calcarifera ad Entro-

chiti, o la Spilite zootica (*Spilite zootique calcarifère, à portions d'Entroques, avec noyaux calcaires*), ed il Porfido che, unitamente al Ferro oligisto in filoni, al Diaspro ed alla Ftanite o allo Schisto siliceo (*Phtanite — Kieselschiefer*), ve l' accompagna, amendue in forma di Roccie ricuoprenti, di Kerza presso a Clausthal nell' Harz, e probabilmente in fine il nostro Macigno solido e compatto, altramente detto, ora *Pietra serena*, ora *Pietra bigia* ed ora anche *Pietra forte* degli Appennini, alternante ivi per lo più con un' altra Calcarea fina e compatta, che viene denominata sopra luogo *Pietra colombina*, la quale corrisponde al *dichter grauer Kalk* di Bouè.

2.° Terreni emilisii Frammentarj (*les terrains hémilysiens frammenteux — grobkörnige Grauwacke*), a' quali appartengono ben molte delle così dette Breccie antiche, come a dire le Anageniti variegate, composte di frammenti a grana grossolana di Roccie primitive (*Anagénite variée — Grauwacke — Greywacke*), e la Psammite rossiccia, compresovi lo Schisto argilloso ferrugineo (*Grauwackenschiefer — schiefriger Grauwacke — porphyrartiger Grauwacke*), come sono, trall' altre, quella di Clausthal nell' Harz ed alcune di Norvegia.

3.° Terreni emilisii Quarzosi (*les terrains hémilysiens quarzeux — jüngerer Grauwacke —*

rother uebergangs Sandstein di Bouè), cui riferisconsi l' Arenaria porporina (*le Grés pourpré — la Pséphite rougeâtre — roth-todtes Liegendes — Flötz-thonporphyr*), e le Quarziti rossiccia e bianchiccia (*les Quarzites rougeâtre et blanchâtre — Grés quarzeux — Pegmatite* — e *Aplite, ou Granite graphique*).

4.° Terreni emilisii Schistosi (*les terrains hémilysiens schisteux — les terrains traumateux — les Traumates* di D' Aubuisson — *les terrains de transition anciens — ältere Grauwacken-formation* di Bouè — *ältere Uebergangsgebirge*), a' quali appartengono la Psammite schistoidea (*Grauwackenschiefer — Schiefrig-grauwacke*), la Fillade micacea e quarzifera (*les Phyllades pailleté et quarzifére — Thonschiefer — Grauwackenschiefer*), l' Ardesia (*le Schiste ardoise — Phyllade — Thonschiefer — Layenstein — Dachschiefer*), la Cote o lo Schisto degli arruotini (*le Schiste coticule — Wetzschiefer*), e lo Schisto carburato o la Matita dei disegnatori (*le Schiste carburé — Griffelschiefer — schwarze Kreide* — e talora in qualche parte anche *Brandschiefer*), giuntovi alle volte eziandio il Diaspro, e la Ftanite (*la Phtanite — Kieselschiefer — Lydischer Kieselschiefer — jaspisartiger Kieselschiefer*), come vi appartengono pure l' Ampellite alluminosa (*Alaunschiefer*), e l' Ampellite grafica (*schwarze Kreide*, molto pro-

priamente), e giuntevi in qualche caso l'Antracite, la Calcarea sublamellosa e la Dolomia compatta, ora colla Galena argentifera, come succede nell'Harz, or colla Blenda ed ora colle Piriti.

5.° Terreni emilisii Talcosi (*les terrains hémilysiens talqueux — terrains de transition anciens — Talk — Quarz — und Thonschiefer-formation* di Bouè — *Talkige Formation* di Keferstein), a' quali spettano: i Calcischisto venato ed amigdalare (*le Calschiste veiné, et l'amygdalin — Thonschiefer — Talkschiefer* — e talora *zerreiblicher Grünsteinschiefer*), come, per esempio, alla base del monte Ramazzo nella Liguria, giuntavi bene spesso anche l'Antracite: poi lo Steaschisto porfiroideo, ed il noduloso (*Stéaschiste — Talkschiefer*), com' è quello, tra gli altri, giadifero di Grattacasolo tra Lovere e Pisogne sul lago d'Iseo nel Bresciano, giuntovi la Quarzite e lo Schisto clorite (*la Chlorite schistöide — Cloritschiefer*); e quindi v' appartengono ancora lo Schisto lucente (*le Schiste luisant — Thonschiefer — Talkschiefer*), colla Calcarea spatosa, che suole accompagnarlo bene spesso, colla Fillade rasata (*le Phyllade satiné — glanzender Thonschiefer — schimmernder Thonschiefer*), e anche colla Fillade maclifera (*le Phyllade maclifère — hohlspathführender Thonschiefer — chiastolithführender Thonschiefer*), colla Grafite, col Ferro ossidulato, col Ferro

oligisto, colla Galena argentifera, colla Blênda e col Rame piritoso, che qua o là sogliono accompagnarle.

Classe VII

I Terreni Agalisii, o Agalisiani, ch' è quanto chi dicesse, terreni cristallizzati *primordiali* (*les terrain Agalysiens — terrains primordiaux de cristallisation — terrains primitifs*, propriamente così detti — *terrains primordiaux* di Omalius d' Halloy, soltanto in parte — *krystallinische Schiefer-gebilde — krystallinische geschichtete Gebilde* — e *krystallisch-neptunische Gebilde* di Bouè — *Ganggebirge* di Keferstein, ma soltanto in parte), che gioverà di ripartire alla prima, onde conciliare nell' argomento la possibile maggiore chiarezza, almen per ora, vedutone il numero e le grandissime diversità, ne' sette distinti Ordini seguenti, divisibili poi, cadauno, come per la maggior parte il furono i terreni accennati già nelle sei Classi precedenti, in diversi gruppi o formazioni a bastanza ben distinte.

Ordine A. Terreni agalisii Epizoici, ch'è quanto dire, superiori ad alcune traccie o vestigia di corpi organizzati un tempo viventi (*les terrains agalysiens épizoïques*), i quali offroncisi senza seguir mai un ordine stabile e costante, ma sono ciò nondimeno ripartibili ne' seguenti quattro gruppi diversi, o formazioni, che vogliano dirsi:

1.° Terreni agalisii epizoici Calcici (*les ter-*

rains agalysiens calciques), a' quali sono da ascriversi il Marmo salino, o la Calcarea saccaroidea (*le Marbre salin — le Calcaire saccharoïde — körniger Kalkstein — Glanz-marmor — salinischer Marmor*), com' è quella di Carrara, e quella di Cambo ne' Pirenei, e come sono pure eziandio le nostre della Candoglia, d' Ornavasso e di Crevola sullo stradale del Sempione, e quelle di Piona, e di Musso o di Santa Eufemia sul Lario, giuntovi eziandio il così detto *Marmo cipollino:* poi l' Oficalce granulare (*l' Ophicalce grénue*), ed il Calcifiro feldspatico (*le Calciphyre feldspathique — körniger Kalk* anch' esso), com' è quello della Tarantasia in Savoia, o quello del *Col du Bonhomme* sul Montebianco, giuntovi il Gesso saccaroideo, che lo accompagna talora, come accade in Val Canaria sul S. Gottardo, e finalmente il Calcischisto granitellino (*le Calschiste granitellin — Thonschiefer* per alcuni, — mentre altri il denominano talora più volontieri *zerreiblicher Grünstenschiefer*), come è quello dell' Harz. — In questa speciale maniera, o in questo gruppo di terreni, rinvengonsi sparsi o disseminati bene spesso la Mica, la Wernerite, l' Apatite, la Fosforite, il Granato nobile, la Grossularia e fors' anco l' Epidoto, il Ferro ossidulato e le Piriti, e sul Montebianco poi il Feldspato in cristalluzzi, a Carrara il Quarzo jalino, alla Candoglia il Quarzo bianco

amorfo, al Ceylan lo Spinello, alla Nuova-York e in Norvegia la Sahlite e la Grammatite, a Lobo l'Idocraso, in Pensilvania la Condrodite, a Carrara ed a Cambo ne' Pirenei la Grafite, ed a Tunaberg in Isvezia il Cobalto grigio, e via discorrendo.

2.° Terreni agalisii Magnesici (*les terrains agalysiens magnésiques — Talkschiefer*), a' quali sono da riferirsi: lo Steaschisto rude (*Stéaschiste rude*) di Pesey in Savoia, e l'altro nostro, ch'è a quello analoghissimo, di Viconago presso al Ponte Tresa nella Provincia di Como, accompagnanti amendue la Galena argentifera: lo Steaschisto steatitoso (*Stéaschiste stéatiteux*), com'è, tra gli altri, quello granatifero di Gondo in sul S. Gottardo: il Talco clorite (*Talc chloritique*), come è quello di Corsica, ed altri parecchi, giuntovi il *Cipollino* di Barége ne' Pirenei, e quello pure del Sempione, e giuntovi eziandio l'Oficalce granulare (*l'Ophicalce grenué* di Newburg nel Massasuchet, e di Newhaven nel Connecticut. — In questo secondo gruppo di terreni Agalisii, trovansi sparsi bene spesso o disseminati, ora l'Oro nativo, ora il Rame nativo ed ora il Rame piritoso, con altre Piriti, o il Rame grigio, o il Mispickel, o il Ferro ossidulato, o il Ferro cromato, o il Quarzo jalino, o la Brucite, la Fosforite, la Dolomia spatosa, la Tormallina, il Disteno, l'Actinoto, l'Ortosio ed altri Feldspa-

ti, il Diallagio, e fors' anche qualche Triclasite, oltre alla Galena argentifera come a Pesey e a Viconago, all' Almandino o Granato nobile come a Gondo sul S. Gottardo, e a qualche altra sostanza ancora.

3.° Terreni agalisii Anfibolici (*les terrains agalysiens amphiboliques — uebergangs Grünstein*), a' quali spettano l' Anfibolite (*l'Amphibolite — Hornblendegestein*), com' è quella, trall' altre, d' Allemont nell' Isére in Francia, come è la Diorite schistoidea (*Diorite schistoïde — Grünsteinschiefer*), e come è la Selagite (*Diorite sélagite — Sélagite*). — In questo terzo gruppo trovansi sparsi o disseminati, più frequentemente che altro, i Granati, l' Epidoto, le Piriti, il Ferro titanato, lo Sfeno, l' Ipersteno ec.

4.° Terreni agalisii Filladici (*les terrains agalysiens phylladiques — Urthonschiefer*), a' quali appartengono le diverse Filladi, come a dire la rasata (*le Phyllade satiné — Killas*), com' è quella di Marejol (*Thonschiefer — Talkschiefer*), la Petroselciosa (*le Phyllade pétrosiliceux — Hornsteinschiefer — Hornschiefer*), la Maclifera (*le Phyllade maclifère — Chloritschiefer — Thonschiefer*), come sono quelle di Bayreuth e di Nantes, e finalmente la Staurotica, Staurotidifera o Granatitifera (*le Phyllade staurotique — Chloritschiefer*), com' è quella di Coray, di Pensilvania ec. — In questi terreni riscontransi

non di rado sparsi o disseminati, la Macla o sia la Chiastolite, la Staurotide ed il Dipiro, come accade sul S. Gottardo, le Piriti varie e talora l' Antracite.

Ordine B. Terreni agalisii Ippozoici, ch' è quanto chi dicesse, inferiori sempre a' terreni, che contengono traccie di corpi organizzati in addietro viventi (*les terrains agalysiens hypozoïques — terrains primitifs — Urgebirge*), i quali possono ripartirsi ne' seguenti altri tre gruppi, o formazioni, anch' esse l' una dall' altra a bastanza ben distinte e caratterizzate, vale a dire:

5.° Terreni agalisii Micacei (*les terrains agalysiens micaciques — Glimmerschiefer-gebirge*), ne' quali predomina sempre di gran lunga la Mica a' pochi altri loro principii componenti. Sono da rapportarsi a questi: il Micaschisto o sia lo Schisto micaceo (*Micaschiste — Glimmerschiefer*), compresivi lo Schisto lucente (*Schiste luisant*), il Quarzo, il Ferro oligisto ed il Ferro idro-ossidato compatto, come succede a Bourbon-Vendèe in Francia, unitamente a diverse Piriti, ed il Ialomicte (*Hyalomicte — Greisen*), tanto granitoideo, com' è quello stannifero dello Schlackenwalde in Boemia, quant' anche lo schistoideo, come è quello di Florac in Francia. — In questi terreni riscontransi sparsi o disseminati, il Columbio, il Molibdeno, il Titanio rutilo, le Piriti, lo Stagno ossidato e lo Scheelino ferrugineo, come

accade nell' Erzgebirge: il Mispickel, il Quarzo jalino in druse, il Quarzo in massa, il Corindone, il Berillo acquamarina, la Fluorite, la Fosforite, il Feldspato, l' Epidoto, l' Anfibolo, ec., come altrove in più luoghi, ed in Piemonte poi il Ferro ossidulato, a Skutterode nell' Harz il Cobalto grigio, od Oedelfors in Isvezia l' Oro nativo, a Piriac in Francia la Tormallina, sul S. Gottardo il Disteno, la Staurotide, ed anche, come quasi dappertutto, i Granati, a Cosseir in Affrica sul Mar Rosso, e nel Salisburghese lo Smeraldo.

6.° Terreni agalisii Quarziferi, o Quarzici (*les terrains agalysiens quarziques*), ne' quali predomina il Quarzo, ed a' quali spettano la Quarzite jalina (*le Quarzite hyalin — Quarz-fels*), con druse d' Amatista, giuntavi eziandio la Pietra elastica, l' Arenaria elastica o la Itacolumite (*le Grès flexible — Itacolumite — Pierre élastique du Brésil — Gelenkquarz*), col Topazzo in druse, e finalmente il Micaschisto ferrifero, ed il Ferro micaceo massiccio o il Siderocriste (*le Siderocriste — Eisenglimmerschiefer*), accompagnante talora, come al Brasile, l' Oro nativo, il Ferro ossidulato, le Piriti, l' Actinoto, e fors' anche il Diamante, ec.

7.° Terreni agalisii Gneissici (*les terrains agalysiens gneissiques — Gneiss — Gneuss — Gneuss-gebirge*), a' quali appartiene appunto il Gneiss (*Gneiss — Gneuss*), giuntivi la Eurite

schistoidea (*l'Éurite schistoïde — Weissstein*), come è quella di Freyberg in Sassonia: il Granito accompagnante il Kaolino, come sono quelli di Laufenburgo, di Passavia, de' Pirenei, di Saint-Yrieix presso Limoges in Francia, e forse i nostri di Baveno, e del Vicentino: l' Anfibolo in massa, l' Anfibolite schistoidea (*l'Amphibolite schistoïde — Hornblendeschiefer — Hornblendeslate*), com' è trall' altre quella del Sempione, e la Calcaria saccaroidea, com' è quella, frall' altre, di Crevola parimenti in sul Sempione, giuntivi eziandio il Ferro ossidulato compatto, come succede in Isvezia a Dannemora ed a Taberg, e la Grafite, come accade a Passavia.

In questa particolare maniera di terreni riscontransi, qua e là sparsi o disseminati, i Granati, il Titanio rutilo, la Fluorite, ed a Columbo nel Ceylan il Molibdeno solforato, nell' Erzgebirge le Piriti, al Coromandel o sia alla Costa Ciòlamandala nell' Indie Orientali il Ferro ossidulato, a Marienberg lo Stagno ossidato, a Tunaberg in Isvezia il Cobalto grigio, al Picco d' Adamo nel Ceylan il Giargone, a Taberg la Giobertite, nello Zillerthal la Tormallina, sul Montblanc l' Epidoto, sul Fichtelgebirge il Disteno, a Bodenmais in Baviera il Peliom o la Cordierite, nel Maine (America Settentrionale) l' Acqua marina, ed a Ytterby in Isvezia la Gadolinite.

B) TERRENI TIFONIANI

(che, volendosi per essi alludere, siccome pare, al Gigante Tifeo della mitologia pagana, forse direbbonsi ancora meglio Tifeani),

O TERRENI MASSICCI

Questa seconda grande Divisione del Periodo Saturniano o Saturnio de' Terreni formanti la corteccia del nostro Pianeta, racchiudente le Classi VIII e IX, che sono le ultime della presente Distribuzione di tutti possibilmente i Terreni, proposta dal Brongniart, fu a lui, come anche a tanti altri, suggerita dalle ultime scoperte fattesi di Roccie emerse dal di sotto de' Graniti o delle così dette Roccie primitive; scoperte, alle quali, trall' altre, si riferisce anche quella del Porfido pirossenico nero, emergente dal di sotto appunto de' Graniti e d' altre simili Roccie primordiali nel Luganese, da me non ha guari accennatane mercè d' una mia Memoriuccia accompagnante un Tipo del signor Barone De-Buch, la quale può leggersi alla pag. 113 e segg. nel fascicolo CLXVI, pel mese d' Ottobre 1829 ultimo scorso, della nostra Biblioteca Italiana.

Classe VIII.

I terreni Plutonici o Plutoniani (*les terrains Plutoniques — terrains d'épanchement — massive Gebilde — Plutonische Gebilde* di Bouè), i quali possono considerarsi acconciamente ripar-

tibili ne' quattro seguenti gruppi, o formazioni ben distinte:

Terreni plutonici Granitoidei (*les terrains Plutoniques granitoïdes*), a' quali riferisconsi:

a) il Granito plutonico dell' Erzgebirge, della Borgogna, della Scozia, e della Norvegia, ed il Granito porfiroideo dell' Alvernia, di Predazzo e d' altre località nel Tirolo, della Valgana, della penisola di Morcò, e di Melano oltre Mendrisio nel territorio Svizzero; giuntivi la Pegmatite o il Granito grafico di Geyer e d' altre località, ed il Kaolino di Saint-Yrieix presso Limoges, di Cambo presso Bajona in Francia, di Aue presso Schneeberg in Germania, dei Tretti nel Vicentino, e via discorrendo. — In questo speciale gruppicino di terreni rinvengonsi sparsi o disseminati qua e là il Topazzo, il Quarzo jalino, la Tormallina, il Cimofano, il Giargone, la Cordierite, l' Epidoto, i Granati, la Jamesonite, il Berillo, la Pinite, la Fosforite, la Lepidolite, la Petalite, il Trifano, il Molibdeno solforato, il Wolfram o Scheelino ferrugineo, il Titanio rutilo, lo Stagno ossidato, la Grafite e il Ferro ossidulato:

b) il Protogino, o il Granito avente il Talco sostituito alla Mica (*le Protogyne — le Granitelle* di Saussure) del Montebianco, del Monrosa, del Sempione, ed in particolare delle Gallerie praticatevi, e ancora più presso a noi, del-

l' Orrido di Bellano sul lago di Como. — In questo secondo gruppicino rinvengonsi sparsi qua e là lo Sfeno, il Talco laminoso, la Clorite e la Pinite:

c) la Sienite granitoidea (*la Syénite granitoïde — granitartyger Syenit*) de' Vosgi, e dell' Erzgebirge; senz' ommettere tampoco quella che abbiamo qui tra di noi, non mai in posto, ma bensì in trovanti talora colossali, sulle nostre sommità calcaree, e che viene volgarmente denominata *Ghiandone*, e giuntevi eziandio la Sienite circonifera (*Zirkon-syenit — uebergangs Syenit*) della Norvegia, la Diorite granitoidea (*granitartiger Grünstein*) di Coutances in Francia, e di Miggiandone sulla Toce in Valle di Vogogna, la Diorite orbiculare, detta anche il Granito orbiculare (*kügelförmiger Granit — kügelförmiger Diorit*) di Corsica, e la Selagite (*Diorite sélagite — Sélagite*) di Felsberg nel paese di Darmstadt e d'altre località, alle quali roccie passa essa quasi affatto irreconoscibilmente. — In questo terzo gruppicino rinvengonsi sparsi o disseminati, ora i Granati, ora la Pinite, ed ora la Parantina, con altre Scapoliti, l'Ipersteno (formante una vera Sienite iperstenica scopertasi ultimamente in posto dal Naturalista Ginevrino signor Necker anche tra Bormio e Tirano in Valtellina), il Diallagio, il Giargone, lo Sfeno con altri Titanii, il Molibdeno ec.

2.° Terreni plutonici Entritici, ch' è quanto chi dicesse inlardati di particelle cristalline confuse (*les terrains Plutoniques entritiques*), a' quali spettano per la più parte i Porfidi d' ogni maniera; non ommessi, nè il Melafiro o Porfido nero (*le Mélaphyre — Trapp-porphyr*), nè la Eurite porfiroidea (*Hornsteinporphyr — Flötztrapp-porphyr — Eurite porphyroïde*), colle Ofiti e colle Varioliti di Corsica, della Liguria, del Piemonte e del Drac in Francia, che le stanno subordinate, nè finalmente la Trappite (*Roche de Trapp — Porphyre noir — Porphyre pyroxénique — Trappite — Trapp — Urtrapp — Trapp-porphyr — Dike — Whinstone — Whinston's Dike*), come sono, tral-l' altre, quelle di Lestèrel presso a Fréjus, di Saulieu e di Lucenay, del Mont-tonnerre e della montagna di Tarare in Francia, de' dintorni di Cristiania e di Boerum in Norvegia, de' dintorni di Halle in Sassonia, della Val d' Orco presso a Schio, e di Recoaro nel Vicentino, e finalmente, assai più presso a noi, di Melano presso a Mendrisio, e della penisola di Morcò nel Luganese. — In questo gruppo rinvengonsi qua e là bene spesso sparsi o disseminati i Granati, le Piriti, il Ferro ossidato, il Manganese, l'Albite e l' Epidoto, come accade segnatamente ne' nostri Porfidi neri del Canton Ticino e della Valgana.

3.° Terreni plutonici Ofiolitici (*les terrains*

Plutoniques ophiolithiques), a' quali spettano generalmente i Serpentini, come sono:

a) la Ofiolite (*Ophiolithe* — *la Serpentine* — *Serpentin* — *Ophit*), quale si è quella di Roche-l' Abeille in Francia, quella di Zöblitz in Germania, quella de' nostri Appennini, del Piemonte, della Toscana, del Monte Rosa, del Sempione e via discorrendo:

b) l' Eufotide, o il *Gabbro, Granitone, Verde di Corsica,* o *Serpentino duro* (*Éuphotide* — *Lehmanite*), come sono quelle di Corsica, e della Rocchetta nel Genovesato, del Mussinetto e d'altre località in Piemonte, del lago di Geneva, di Prato, di Figline e dell' Impruneta in Toscana; come sono pur quelle, tra di noi, di Val-Biandino e della Valtellina, e com'è quella eziandio, che rivenghiamo spesso in grandi masse erratiche o in *trovanti* sulle cime de' nostri monti Calcarei, e finalmente

c) l' Oficalce venata, o la Calcarea lamellosa serpentinifera e talora diasprifera (*l'Ophicalce veiné*), come sono il Marmo detto *Portovenere,* il *Polzevera,* il così detto *Verde antico,* il Verde di Susa, il Verde di Varallo e simili in Italia, il Serrancolino de' Pirenei, ed altri così fatti. — In questo gruppo speciale di terreni riscontransi frequentemente sparsi o disseminati, ora l' Idocrasio, ora i Feldspati, ed or l'Amfibolo, l' Asbesto, la Sahlite, la Grammatite, il Piro-se-

no, il Diallagio, il Crisoprasio, l'Arragonite, il Cromo ossidato, il Manganese ed il Ferro ossidulati, il Ferro cromato, il Rame nativo, ed in particolare poi al Monte Ramazzo in Liguria, anche il Rame piritoso.

Ma, oltre alle predette Roccie, appartengono ancora a questa medesima formazione de' terreni Plutonici ofiolitici:

d) la Magnesite e la così detta Giobertite silicifera e calcedonifera, tanto di Baudissero e di Castellamonte in Piemonte, quanto eziandio l'altra Magnesite di Vallecas in Ispagna, e la Sahlite o il Pirosseno compatto, e

e) la Dolomia granulare, com'è quella del S. Gottardo, ricca di Tormalline verdi, di Corindoni azzurro e rosso, di Realgar, di Piriti epigenie, di Ferro oligisto, di Titanio rutilo e d'altre curiose sostanze; Dolomia che, giudicata infino ad ora primitiva, venne ultimamente ricondotta a' terreni stratificati o secondarj dal bravo signor Elia de Beaumont, Ingegnere delle miniere nel Regno di Francia, il quale rinvennevi per entro le Belemniti.

4.° Terreni plutonici Trachitici (*les terrains Plutoniques trachytiques*), fra' quali sono da connumerarsi le varie Trachiti, come sono, trall'altre, a cagion d'esempio, quelle del Cantal e del Mont d'or in Francia, quella di Drachenfels nel Siebengebirge in Germania e quella del Chimbo-

raço nell'America meridionale: la così detta *Masegna* de' Colli Euganei nel Padovano, e segnatamente quella d'Arquà sovrapposta alla Calcarea, e la sua analoga, tanto dell' Ungheria, come dell' isola d' Ischia e d'altre località vulcaniche del Regno di Napoli, e la Domite del Puy-du Dôme in Francia anch' essa, che non sembra essere se non una Trachite decomponentesi o alquanto più terrosa dell' ordinario, e compresovi poi la Basanite, la Dolerite, la Leucostina, la Perlite porfiritica (*Graustein*) e la Stigmite (*Pechstein-porphyr — Obsidian-porphyr — Perlstein-porphyr*), e quindi il Porfido argilloso o l'Argillofiro (*Thonporphyr*); e giuntevi anche la Pietra alluminosa della Tolfa o l'Alunite (*Alunite — Aluminit — Alaunstein*), l' Eurite compatta, com' è, a cagion d' esempio, la Fonolite (*Phonolite — Klingstein*), ed in fine le varie Brecciole, o i varj Conglomerati trachitici e pumicei, come il sono alcuni così detti *Trass, Tufa* o *Tufi vulcanici, Peperini* ec. —In questo speciale gruppicino rinvengonsi d'ordinario sparsi o disseminati, oltre al Feldspato vitreo, al Pirosseno, a' Granati, alle Piriti, alla Mica ed all' Anfibolo, il Giargone, lo Spinello, il Mesotipo e altre Zeoliti, come vi sono comunissimi, al Messico e in altre località particolarmente dell' America meridionale, la Ialite, il Quarzo jalino, l' Opala, la Resinite e simili, a Hohentwiel la Natrolite, sulle sponde del lago

di Laach la Hauyna, a Drachenfels nel Siebengebirge il Corindone e lo Sfeno, al Mont d' or ed in America lo Solfo, in Transilvania il Tellurio o il Silvano, nell' Ungheria l' Oro, ed al Puy-du Dôme in Francia il Ferro oligisto.

CLASSE IX.

I terreni Vulcanici (*les terrains Vulcaniques — terrains de fusion — terrains volcaniques anciens*), i quali possono riguardarsi come ripartibili a bastanza acconciamente ne' due seguenti gruppi o formazioni, l'una dall'altra ben distinte:

1.° Terreni vulcanici Trappici (*les terrains volcaniques trappéens*), ne' quali sono da comprendersi, in generale: le varie Basaniti (*Basanite — Basalte — Mélaphyre — Trachyte — Eurite — Phonolite — Klingstein*): le Spiliti (*Spilite — Amygdaloïde — Wacke amygdalaire — Mandelstein — Toadstone*): le Doleriti (*Dolérite — Grünstein — Duckstein*): le Wacke (*Vakite — Wake*): i Peperini (*Pépérine — Brecciole*), come, per esempio, quelli di Viterbo negli Stati Pontificii, e di Valnera nel Vicentino, e finalmente le varie Marne trappiche (*les Marnes trappéennes*), come il sono quella di Graciosa al Nuovo Mondo, e quella del così detto Mittelgebirge in Germania. — In questo primo gruppo sogliono rinvenirsi frequentemente sparsi o disseminati, in grani cristallini, l'Augite o il Pirosseno, l'Olivina, l'Or-

niblenda o l'Anfibolo, il Feldspato, il Ferro titanato, lo Sfeno e la Mica, e nell' Italia meridionale l'Amfigeno; mentre, in forma di noduli, d'arnioncini, di drusicine o simili, rinvengonvisi poi ancora il Mesotipo e la Stilbite, con tutte l'altre così dette Zeoliti, la Prehnite, la Cabasia, l'Analcimo, il Quarzo jalino, il Quarzo amatistino, le Agate, i Diaspri, il Quarzo resinite, l'Armotomo, la Celestina, la Baritina, l'Arragonite, lo Spato calcareo, il Rame nativo, il Rame resinite, la Terra verde o Baldogea, la Sferosiderite, il Bitume, il Legno carbonizzato e simili.

2.° Terreni vulcanici Lavici (*les terrains volcaniques laviques*), tra' quali sono da annoverarsi: la Lava petroselciosa o Leucostina (*Léucostine — Lave pétrosiliceuse — Graustein*): le Tefrine o Lave propriamente dette (*Tephrine — Lave — Greystone*), com' è quella di Borghetto nell' Italia meridionale: l' Obsidiana (*Vitrine — Stigmite*), com' è trall' altre quella del Messico: la Pomice, Pumite o Lava pumicea (*Pumite*): i Peperini (*Pepérite*), e le Brecciole (*Trass — vulkanisches Conglomerat*), compresovi anche quella della Pietra alluminosa della Tolfa ed altre, colle così dette Breccie vulcaniche (*Bréche volcanique — Tufa — Tufaïte*), colle Pozzuolane (*Pouzzolane — Pouzzolit*), e co' Rapilli e colle Ceneri vulcaniche (*vulkanische Asche*), e final-

mente colla Moya di Carquarraro nel Perù. — In questo secondo gruppo scorgonsi bene spesso sparsi o disseminati in grani cristallini, quasi come nel gruppo precedente, il Feldspato vitreo, l' Anfibolo, il Pirosseno, il Peridoto, l' Amfigeno la Haüyna, il Ferro oligisto, il Ferro titanato, lo Sfeno, la Mica, la Breyslackite, il Quarzo jalino, il Sale marino, l' Arragonite, il Solfo, il Selenio e l' Arsenico solforato, e talora poi inviluppati per entro alla pasta di Lava, il Giargone, il Corindone, la Cordierite, il Quarzo amorfo, il Pleonaste, l' Idocraso o Vesuviano, i Granati, la Mica verde, la Nefelina, la Sodalite, la Mellilite, la Wollastonite (*Tafelspath*), la Gismondina la Dolomia, il Granito e via via discorrendo.

Utilissime riescono poi, onde guidarci alla più facile determinazione de' singoli terreni, e dei gruppi o delle formazioni, onde cadauno di essi risulta in complesso costituito, le Tabelle che, comunque per avventura non ancora così perfezionate, come richiederebbonsi, pure in N.° di 18 lo stesso espertissimo ed infaticabile Alessandro Brongniart ci ha, in questa medesima di lui Opera recentissima, procurato, de' Corpi organizzati che vi si riscontrano per entro; ma di queste Ta-

belle, che rendonsi estremamente importanti, io mi riserbo di dare quella traccia, che possa pel nostro bisogno bastare, nel seguito della Sezione decimasesta del Testo nostro, ove tratta il Blumenbach di proposito de' Petrefatti; tale parendomene il luogo il più acconcio ed appropriato; ed intanto giudico, che possa gradire agli studiosi della Storia Naturale, ed in particolare poi agli iniziati nelle discipline geologiche e geognostiche, ch' io offra qui loro un' idea possibilmente concisa delle opinioni emesse già da' più moderni Naturalisti, prima ancora che il prelodato Brongniart si facesse a pubblicare il di lui *Tableau des Terrains* ec., del quale ci siamo pur ora occupati nel dare un saggio, circa alla metodica successione de' Terreni, o degli assortimenti delle Roccie affini in posto nella porzione che abbiamo potuto infino ad oggi, almeno parzialmente ed in qualche modo riconoscere, della corteccia del nostro Pianeta; opinioni che, come si potrà vedere, variavano già a bastanza riflessibilmente l' une dall' altre, anche non computando se non le quattro sole, dell' Humboldt, del già più volte lodato mio amicissimo il Sig. Conte Marzari-Pencati, del Cavaliere Leonhard Professore in Heidelberga, e dell' Inglese signor De la Bêche.

I.° Il celeberrimo Alessandro de Humboldt, nel suo *Essai géognostique sur le gisement des Roches dans les deux Hémisphères*, pubblicato in

Parigi nel 1823, ci ha presentato, come approntatosi già fino dall' anno precedente, un

QUADRO DELLE FORMAZIONI

osservate ne' due Emisferi, nel quale considera egli, ascendendo dal basso all' insù, le Roccie come in generale procedenti quasi dappertutto sulle norme della seguente successione:

Terreni primitivi.

1.° Granito primordiale — Granito e Gneiss primitivi — Granito stannifero (Greisen — Hyalomicte) — e Weiss-stein (Eurite) con Serpentino.

2.° Gneiss primitivo — Gneiss e Micaschisto — Graniti posteriori al Gneiss, ed anteriori al Micaschisto primitivo — Sienite primitiva? — Serpentino primitivo? — e Calcarea primitiva?

3.° Micaschisto primitivo — Granito posteriore al Micaschisto, ma anteriore al Thonschiefer (Schisto argilloso — Ardesia — Phyllade), — Gneiss posteriore al Micaschisto — Grünsteinschiefer (Diabase o Diorite schistosa?)

4.° Thonschiefer primitivo — Quarzite, o Roccia di quarzo primitiva, con masse di Ferro oligisto metalloideo — Granito e Gneiss posteriori al Thonschiefer — e Porfido primitivo?

5.° Eufotide primitiva (Gabbro — Granitone — Lehmanite) posteriore al Thonschiefer.

Terreni di transizione.

1.° Calcarea talcifera granulare — Micaschisto di transizione — e Grauwacke con Antracite.

2.° Porfidi e Sieniti di transizione, ricuoprenti immediatamente le Roccie primitive — con Calcarea nera e Grünstein.

3.° Thonschiefer di transizione, racchiudente alcune Grauwacke, alcuni Grünstein, alcune Calcaree nere, alcune Sieniti ed alcuni Porfidi.

4.° e 5.° Porfidi, Sieniti e Grünstein posteriori al Thonschiefer di transizione, e qualche volta perfino alla Calcarea contenente le Ortoceratiti.

6.° Eufotide di transizione.

Terreni secondarj.

1.° Grande deposito di Litantrace (Houille) — Grés rosso e Porfido secondario (intercalato dall' Amigdaloide, dal Grünstein e da alcune Calcaree) — Roccia di Quarzo, o Quarzite secondaria.

2.° Zechstein, o Calcarea alpina (Magnesian Limestone) — Gesso idrato — Sal gemma.

3.° Depositi arenacei e calcarei (marnosi ed oolitici), situati tra lo Zechstein e la Creta (Craie), e collegati con tali due terreni — Argilla screziata e Grés screziato (Grés dalle Ooliti) — Grés di Nebra — new red Sandstone — e red Marl, con Gesso e Sal gemma — Muschelkalk (Calcarea conchiglifera — Calcarea di Gottin-

ga) — Quadersandstein (Grés di Königstein) — Calcarea del Iura (Lias — Marne e grandi depositi oolitici) — Grés e Sabbie ferruginose — Grés e Sabbie verdi — Grés secondario dalle Ligniti (Ironsand e Greensand).

4.° Creta (Craie).

Terreni terziarj.

1.° Argille e Grés terziarj dalle Ligniti (Argilla plastica — Molasse — e Nagelfluhe d' Argovia).

2.° Calcarea di Parigi (Calcaire grossier), o Calcarea dalle Ceriti; formazione parallela all'Argilla di Londra ed alla Calcarea arenacea di Bognor.

3.° Calcarea selciosa, e Gesso dagli ossamenti, alternanti colle Marne (Gypse de Montmartre).

4.° Grés e Sabbie superiori al Gesso dagli ossamenti (Grés de Fontainebleau).

5.° Terreno lacustre, colle Pietre da molino (Meuliéres) porose, superiore al Grés di Fontainebleau (Calcarea dalle Limnee).

Terreni esclusivamente vulcanici, i quali nel Quadro stanno posti in parallelo co' Terreni secondarj, e co' Terreni terziarj qui sopra.

1.° Formazioni trachitiche — Trachiti granitoidee e sienitiche — Trachiti porfiritiche (feldspatiche e pirosseniche) — Fonoliti delle Trachiti — Trachiti semivetrose — Perliti colla Obsi-

diana — Trachiti da pietre da molino (*Trachytes meulières*) cellulose, con grumi, nidi od arnioni silicei = (Conglomerati trachitici e pumicei, con Allumiti o Pietre alluminari, Solfo, Opalo e Legno opalizzato).

2.° Formazioni basaltine — Basalti con Olivina, con Pirosseno e con qualche poco anche d'Anfibolo — Fonoliti de' Basalti — Doleriti — Mandelstein celluloso, o Wacke amigdalare — Argilla con Piropo (Granato piropo; piccola formazione, quest'ultima dell'Argilla granatifera, che sembra collegata con quella dell'Argilla dalle Ligniti del terreno terziario, sulle quali accade bene spesso, che siansi sparse alcune colate di Basalte) — e per ultimo Conglomerati basaltici, e Scorie basaltine.

3.° Lave uscite da un Cratere vulcanico (Lave antiche) conformate in ampie, larghe o vaste colate di materia il più delle volte abbondante di Feldspato, — ed eziandio Lave moderne in forma di correnti distinte tra esse, aventi sempre un'ampiezza minore delle precedenti, — ed infine Obsidiane delle Lave, — e Pomici delle Obsidiane.

4.° Tufi o Toffi vulcanici (Tufs des volcans), racchiudenti talora qualche Conchiglia = (Depositi di Calcarea compatta, di Marna, d'Argille con Ligniti, di Gesso e di Ooliti, sovrapposti ai Tufi o Toffi vulcanici moderuissimi. — Queste

piccole formazioni locali appartengono per avventura a' terreni terziarj; e così sembra essere, a cagion d' esempio, dell' Altipiano di Riobamba (le Plateau de Riobambe) in America, e delle isole di Fortavventura e di Lancerotta.

II. Il conte Giuseppe Marzari-Pencati di Vicenza, attualmente I. R. Consigliere ed Ispettor Generale Montanistico nelle Provincie Venete, e benemeritissimo scopritore d' una selva di fenomeni geologici interessantissimi nelle Provincie di Vicenza e di Padova, e soprattutto poi nel Tirolo, quasi chi dicesse, trascinatovi eziandio, tanto dalle risultanze, analoghe alle di lui proprie, che ebbero le osservazioni fatte dall' Ingegnere Tommasi, del pari che da quelle, che praticarono poscia, e andarongli di mano in mano comunicando, i signori Mayer e De-Pantz, sovra l' indole vera e la posizione rispettiva de' Terreni, che stanno all' intorno della grande ed ubertosa miniera cuprifera d' Agordo nella Provincia di Belluno, come dal conto, diverso alquanto dal solito, in che volle egli tenere alcune delle meno recenti osservazioni geognostiche, fatte, tra gli altri, dal sempre veritiero e sommo Saussure, nell' Alpi, dal chiaroveggente fu Giovanni Arduino, in tutta quanta la così detta Terraferma spettante alla cessata Repubblica Veneta, e poi ancora da Fleurieau de Bellevue, dal fu benemeritissimo nostro Padre Professore D. Ermenegildo Pino, già

Delegato per gli affari relativi alle miniere nel tempo della così detta Lombardia Austriaca, e dall' altro bravo, degno e rispettabile amico mio carissimo, il già altre volte citato con lode signor Gautieri, nostro Ispettor Generale de' boschi, in Valle Travaglia, in Val Gana, ed in altre ivi vicine ed interessantissime località del territorio di Varese, del Luganese e del Mendrisotto, il C. Marzari-Pencati ammette, come io diceva, lo stesso, qui ora fatto precedere, Quadro delle Formazioni, che serve d' Indice all' *Essai Géognostique sur le gisement des Roches dans les deux Hémisphères* (1822) del signor Barone Alessandro de Humboldt; ma egli stima, onde scansare al leggitore ogni confusione, di doverlo capovolgere, o rovesciare in modo, che i di lui Terreni primitivi (*les Terrains primitifs*), in vece che il principio, abbiano a formarne la base, ed i Terreni stratificati i più recenti di tutti, ed affatto superficiali sul Globo nostro, ne rimangano in cima; purchè allora questo Quadro dell' Humboldt, così rovesciato, leggasi poi procedendo dal basso all' insù, e con che abbiasi cura di traslocare tutti i sei di lui Terreni intermediarii o di transizione (*les Terrains de transition*) decisamente al di sopra de' quattro di lui grandi Terreni secondarii (*les Terrains secondaires*), e di situare poi immediatamente al di sopra de' Terreni intermediarii o di transizione,

oggimai, com' è detto, trasposti sovra i secondarii, certi altri Terreni ch' egli, per sue ragioni, chiama volontieri Terreni crateriferi, comprendenti a un tratto tutti quanti i Terreni più recenti, siansi poi dessi, o non siano vulcanici; di modo che, così adoperando, ottiensi, fra gli altri moltissimi vantaggi che ne va accennando l' Autore, anche quello di far sparire affatto la bisezione, cui fu l' Humboldt obbligato di ricorrere pe' Terreni che situava egli, nel suo Quadro delle Formazioni, al di sopra de' suoi Terreni di transizione.

Volendo pertanto convenire nelle novelle opinioni geognostiche dal Marzari professate ne' varii scritti ch' egli andò pubblicando e diramando agli amici, non meno che a' Corpi accademici delle più colte nazioni, dall' anno 1819, infino a questi ultimi tempi, converrebbe considerare i diversi Terreni, ond' è formata la corteccia esploràbile del nostro Pianeta, procedendo dal basso alla superficie più esterna, come costituiti a un dipresso nella maniera indicata dall' Humboldt, ma come succedentisi, sempre in posto, ed in serie naturalmente progressiva, come segue:

1.° Terreni fondamentali (Granito, Gneis, *Weissstein*, Micaschisto, *Thonschiefer*, ed Eufotide primitivi), distinti da' Terreni secondarii (2.°), mercè della superficie inferiore dell' Arenaria rossa (*le Grés rouge*), che ne stabilisce il

limite naturale positivo e reale, vale a dire mercè d'un semplicissimo combaciamento (*jonction*), tra quella Arenaria e que' Graniti ec., senza compenetrazione, senza saldatura e senza mai l'avvicendamento d'alcun di que' ch'egli chiama *preludii*, nè ascendenti, nè discendenti, fra i due ivi limitrofi sistemi 1.° e 2.°

2.° Terreni secondarii (grande formazione di Litantrace: *Zechstein*: formazione arenaceo-calcarea marnosa ed oolitica, e Creta), distinti dai, come sopra trasposti, Terreni intermediarj (3.°), mercè, non già delle formazioni di Litantrace, come Humboldt indicherebbe, ma bensì del *Thonschiefer* con Ampelite e Ftanite o Pietra Lidia; alternanti con alcune Calcaree compatte e coi *Grauwacken*; lo che costituisce un limite, più che altro, immaginario, vale a dire un limite che ammette, fra' due ivi limitrofi terreni 2.° e 3.°, que' così detti passaggi graduati dall' uno all' altro, che i Tedeschi contraddistinguono col nome di *Uebergängen*, e che noi pure, sul loro esempio, indichiamo talora colla frase di Transizioni mineralogiche, o di passaggi.

3.° Terreni intermediarii (Calcarea granulare talcosa con Micaschisto di transizione, e *Grauwacke* con Antracite, Porfidi e Sieniti pure di transizione: *Thonschiefer* di transizione con *Grauwacke Grünstein*, Calcarea nera, Sieniti e Porfidi, Calcarea dalle Ortoceratiti ed Eufotide pur

sempre di transizione), distinti da' successivi Terreni crateriferi del Marzari, che per lui sono gli ultimi, mercè de' Porfidi intermediarj dell' Humboldt e delle Trachiti; Roccie costituenti, fra questi due terreni 3.° e 4.°, un limite: che era estremamente problematico per lo stesso Humboldt almeno nell'anno 1822: che Daubenton, Bonnard, Beudant ed altri parecchi Geologisti riconoscono come necessario, tutto che enigmatico: che Cordier, e qualche altro, ritengono come reale, e che il Marzari, con Strange, con Beddoes, col signor Luigi Pasini di Schio e fors'anche con Breislack, almeno fino all'anno 1823, ritiene per assolutamente immaginario.

Troppo ci vorrebbe per accompagnare, come sarebbe pure convenevole in opera di tutt' altra natura, che non è questo nostro Manuale, l' ingegnosissimo Conte Marzari nella esposizione delle tante ragioni, ch' egli non cessa d'addurre, con un calore che ne dimostra il più intimo convincimento, della necessità, in cui versiamo attualmente di traslocare, come s' è detto ch' egli suggerisce, i Terreni attribuiti finora all' epoca della Transizione, dal di sotto, positivamente al di sopra de' Terreni stratificati o secondarii, e de' grandi vantaggi, che ricavarebbonsi da questa trasposizione, secondo lui naturalissima, comunque possa dessa, a prima giunta, e stanti i pregiudizii di scuola, onde siamo invasati, apparire

strana affatto e a taluno fors'anco improbabile. Pertanto farò che qui ora mi basti il riportare di sbalzo uno squarcio d'uno Scritto, che leggesi di lui, sotto il titolo di *Epilogo d'alcune Memorie geologiche del Conte Marzari Pencati*, nel Bimestre VI per l'anno 1824 del Giornale di Fisica di Pavia de' signori Professori Configliacchi e Brugnatelli, nel quale, dopo d'essersi egli occupato a provare, come una verità di fatto ed assolutamente inopponibile, che dannosi benissimo, come a Predazzo ed altrove in Tirolo, veri Graniti, Gneiss ed altre Roccie di grana cristallizzata, quali sono appunto quelle che sogliono riguardarsi come primitive, primigenie o primordiali, la massa indipendente delle quali ci è forza dire, che siasi consolidata al di sopra d'una Calcarea stratificata conchiglifera e decisamente secondaria, accompagnate bene spesso, nelle vicinanze de' loro contatti, da certi, com'egli li chiama, *amalgamamenti* di quelle Roccie cristallizzate con questa Calcarea secondaria, si esprime poi egli nel modo che segue sulla concreta materia = « *Andrò incamminandomi a dire, quale mi sembri poter essere il ripiego col quale, pe' terreni che sono, ovvero si pretendono, anteriori alla Creta, concilierebbonsi i risultati sì opposti della Zoologia de' fossili, e della Geognosia Werneriana, o, se si vuole, Stenoniana. A costo di scandalizzar fortemente coloro, che non hanno sotto gli occhi*

le 63 *pagine già impresse del mio Frammento* F, *azzardo qui di narrarle, signor Professore, che questo ripiego mi sembra poter consistere:*

1.° *Nel rimettere la transizione al di sopra di quella gran massa, o dicasi serie, di Calcarea indipendente, sulla quale Saussure avea collocati l'Ardesia antracitosa* (Amalgama per l'A.), *che fa parte della Transizione medesima, ed il Grovacco* (*Grauwacke;* altro Amalgama per lui), *in cui l'Ardesia degenera; massa Calcarea, sopra cui Brongniart vide un Diaspro, che rappresenta l'Ardesia antracitosa, e che non è diviso dalla Calcarea indipendente, che da alcuni altri membri della medesima formazione complessa, nella quale il Diaspro stesso figura; massa calcarea finalmente, sopra cui molti Geognosti videro il vero Grovacco, che la investe in molti diversi paesi, ne' quali non esistono più le Roccie cristallizzate, che il Grovacco suole dividere dalle grandi gibbosità calcaree;*

2.° *Nel riconoscere, che questa gran massa, o serie Calcarea, la quale appartiene inferiormente a' sedimenti secondarii, ne sostiene talvolta alcuni di terziarii, quantunque, senza la Zoologia, non possasi spesso* séparer les couches supérieures comme appartenant au terrain tertiaire (Vedi *les Annales de Chimie, Tom.* XXIII, pag. 261, — e Vedi eziandio il *Frammento* F *del Marzari a pag.* LXXV), *e quantunque,*

tanto i sedimenti secondarii, quanto quelli terziarii, abbiano acquistato, fino ad una più o men grande distanza dalle Roccie cristallizzate sovrapposte, que' caratteri che si sono assegnati, sia a' terreni intermedinrii, sia a quelli che si pretendono meno antichi di questi, ma la di cui pseudo-stratificazione (quando ne subirono, e quando essa è regolarissima), concorda colla pseudo-stratificazione de' terreni intermediarii, e discorda quindi dalla stratificazione vera *della Calcarea orizzontale* (le Calcaire horizontal) *di Omalius d'Halloy, come dal congiungimento fondamentale dell' Arenaria rossa* ». =

Premesse così queste poche cose risguardanti alle opinioni particolari dall'amicissimo ed espertissimo Conte Marzari-Pencati in questi ultimi tempi esternate, e con vigor sommo sostenute. circa alla vera ed universale succession naturale de' Terreni geognostici, farò che questo sia il luogo, in cui, senza pretendere di giustificare in conto alcuno que' sentimenti d'ogni maniera, che non ho cessato mai di professargli, e che legheranno mi a lui per sempre indissolubilmente, io confessi con tutta ingenuità, che i progressi immensi fattisi in questi ultimi tempi nelle geognostiche discipline, e qualche mia maggiore istruzione in proposito, abbianmi reso oggimai tutt'altr' uomo da quel ch'io m'era allora quando, in sul finire della mia lettera de' 7 Gennaro 1821,

inserita nella Biblioteca Italiana, intorno alle scoperte pure allora fatte dal Marzari nel Tirolo, ed indiritta al fu comune amico nostro, e mio degno e veneratissimo Capo, il Barone Isimbardi, I. R. Consigliere e Direttore della Zecca di Milano, uscii inavvedutamente con quella espressione, che dolse all' ottimo Conte Marzari oltre modo = « *giacchè reputo, che una formazione plutonica o pirurgica di Serpentino sia per essere la cosa più assolutamente nuova, e senza esempio, che abbia fin qui esposto, relativamente al Tirolo, il Marzari, se ne eccettuiamo,* ec. » =; espressione, che ripudio ora con tutta la possibile maggiore formalità, non solo perchè dolse all' amico in modo da raffreddarne assai i sentimenti, co' quali soleva egli ricambiare i miei, ma ben più ancora perchè sono in oggi convinto affatto del contrario; mentre è troppo dimostrata attualmente l'affinità ed anzi l'associazione frequentissima, se pur non continua, delle Roccie serpentinose colle Roccie pirosseniche, per poterla più oltre impugnare; tanto più che primeggiano desse insieme, come s'è veduto, fra le Roccie, che altri, con nome novello sì, ma significantissimo, vorrebbon ora chiamar *Tifoniane.*

III. In terzo luogo il sig. Consigliere intimo von Leonhard, Professore in Heidelberga, al termine della sua *Charakteristik der Felsarten*, fatta di pubblica ragione nel 1824, ci diè un

Quadro delle diverse Roccie disposte giusta la supposta naturale loro serie progressiva dal basso all' alto, sotto il titolo di

UEBERSICHT
der verschiedenen Felsarten nach ihrer Reihenfolge,

in cui scorgerebbonsi quelle succedersi le une alle altre coll'andamento, che ci faremo qui ora ad esporre.—Qualunque esso siasi questo Quadro del Leonhard, che al presente può riguardarsi come alquanto arretrato, a confronto di ciò che in materie geognostiche è stato pubblicato in Francia e in Inghilterra dopo del 1824, e che considera come Specie distinte, e facenti casa da sè, certe Roccie, che per avventura non sono, se non semplici modificazioni d' altre vere Specie di Roccie, ho ciò non pertanto creduto, che possa tanto più convenire il darne qui una traccia, in quanto che poco o nulla d' importante parmi che siavi trasandato, ed in quanto che, così adoperando, m' è dato, meglio che altramente, di completar forse in qualche modo il Trattatello, invero troppo succinto, che il nostro Testo Blumenbachiano ci porgeva circa appunto alle predette Roccie. — Ecco pertanto qui di seguito l' idea di tale Quadro, cui ebbi cura d' aggiugnere le sinonimie, le nostralità e qualche richiamo al Testo.

DIVISIONE I.ª = Roccie eterogenee (*ungleichartige Gesteine*).

I.ª Sezione = *Roccie eterogenee granulari.*

SPECIE 1. Granito — composto essenzialmente, (come notammo già a pag. 17 e segg. del presente nostro VI vol., ed anche altrove), di Feldspato, Quarzo e Mica, insieme misturati per grani cristallini, e quindi di compage granulare. — In via d' accidente contiene esso eziandio, ora la Tormallina, ora qualche Granato ed or la Pinite o simili. — Le località ne sono moltissime nell' Alpi, e fra di noi a Baveno, a Feriolo, a S. Fedelino sulla riva di Chiavenna, e via discorrendo.

SPECIE 2. Sienite — composta essenzialmente di Feldspato lamelloso, e assai più di rado poi di Feldspato compatto (*Feldstein*) e d'Orniblenda; la grana n'è cristallina.— Nella Sienite comune è frequente il Titanio (*Titanit*), e nella Sienite zirconiana incontrasi bene spesso anche il Giargone (*Zirkon*), come accade in quella di Norvegia. — Il nostro così detto *Ghiandone*, sebbene contenga anche buona dosa di Mica nera, è un buon esempio della prima varietà.

In riguardo alle Sieniti, che rivenghiamo tra di noi, merita d' essere qui notato, che, oltre alle Sieniti del Tirolo e dell' Alpi in generale, ed oltre al predetto nostro *Ghiandone*,

che n' è pure una granitoso-porfiritica, di cui è fatta già menzione alla pag. 165, e pag. 310, ed anche altrove, nel precedente nostro vol. V, come d' uno de' più vistosi pezzi erratici o *Trovanti*, che ci accada d'incontrare spesso anche su per le cime de' nostri monti calcarei, una importantissima ne rinvenne ultimamente, per assai buon tratto in posto, nella Valtellina, tra Bormio e Tirano, il valentissimo Naturalista Ginevrino signor L. A. Necker, della quale abbiamo traccie a bastanza frequenti anche nel nostro *rizzo* o selciato di Milano, composta appunto come l' altre Sieniti, se non che all' Orniblenda comune, v' è in parte sostituito l' Ipersteno o la così detta Orniblenda del Labrador (*l'Hyperstène — der Paulit*); ma di tale scoperta ho già fatta quella menzione che può bastare a pag. 55 e segg., vol. X degli Annali Universali d' Agricoltura, Economia rurale e domestica, Arti e Mestieri (Tecnologia), Milano, 1830; tanto più che ne riparlo poi più diffusamente nell' altro mio Scritto, che leggerassi ivi pure in uno de' prossimi Fascicoli.

(Veggasi anche quanto sponemmo già, circa all' Ipersteno, alla pag. 234 e segg. del precedente nostro vol. V).

SPECIE 3. Diorite (*Diabase — Grünstein — Urgrünstein*) — composta essenzialmente di dosi quasi uguali d' Orniblenda e di Feldspato compatto (*Feldstein*), e ben più di rado di vero

Feldspato lamelloso; la mistura n'è intima, e la grana cristallina, d'ordinario fina assai. — Ne può essere un buon esempio la così detta Sienite di Vienna, e noi poi l'abbiamo in posto a Miggiandone sulla sponda sinistra del fiume Toce in Valle di Vogogna nell'Alto Novarese, ed in ciottoli erratici frequentissima nel *rizzo* o selciato di Milano. — A questa stessa 3.ª Specie delle Roccie di Leonhard, ascrivonsi però ora, quasi da tutti quanti i più moderni Geologisti, come altrettante Varietà più o meno rimarchevoli, tanto il così detto Granito globulare di Corsica (*Granite de Corse* — *Granite orbiculaire* — *Granite globuleux* — *Diorite globaire* — *Diabase globaire* — *Kügel-diorit* — *Kügelgranit* — *kügelförmiger Grünstein*), quanto eziandio quelle, tralle tante così dette Varioliti, che, al pari della predetta bellissima Roccia di Corsica, risultano composte essenzialmente dei qui sovra accennati principii prossimi, o elementi meccanici proprii della Diorite; quando almeno il Feldspato compatto (*Feldstein*) ne forma le macchie o le prominenze, rammentanti in certo tal qual modo le pustule del vajuolo; ma dell'uno e dell'altre penso d'aver detto oggimai quanto possa pe' nostri leggitori bastare, nella mia Aggiunta alla Specie Trappo, che è la 36 de'Minerali a base d'argilla nel Testo, dalla pag. 395 alla 399 del precedente nostro vol. V.

SPECIE 4. Dolerite (*Mimose — Mimosite — Grünstein — Flötz-grünstein — basaltähnlicher Grünstein* — e talora *Graustein — Duckstein*) — composta essenzialmente di Feldspato compatto (*Feldstein*), od anche di vero Feldspato lamelloso, o d'amendue a un tratto, e quindi poi di Pirosseno nero (*Augit*) e di Ferro magnetico (*Magneteisen*); la mistura n'è intima, e la grana cristallina, ma anche qui fina assai. — Esempi ne abbiamo ne' Colli detti della Bergonza, nelle vicinanze di Recoaro, e anche ne' Colli d'Altavilla nel Vicentino—(Vedi, per questa, quanto già ne dicemmo a pag. 202 e segg., poi a pag. 232 e segg. del precedente nostro vol. V, e finalmente anche alla pag 22 e segg. del volume presente).

SPECIE 5. Gabbro (*Verde di Corsica — Granitone — Granito di Gabbro — Granito dell'Impruneta — Granito di Prato — Euphotide — Lehmanite — Ophiolithe — Urgrünstein — Serpentinstein — serpentinischer Urgrünstein — Serpentinit — serpentinartiger Granit — Zobtenfels — Schillerfels — Diallage-rock*) — composto essenzialmente di Giada e Diallagio, o di Feldspato compatto, di Feldspato lamelloso e di Diallagio in grani, e di compage granulare. — La Liguria, il Piemonte, la Toscana, i dintorni del lago di Ginevra, e la Corsica ne abbondano sommamente; ma ne abbiamo noi pure frequen-

tissimi i pezzi erratici, come a dire *Trovanti*, su pe' monti, e ciottoli nel *rizzo* o selciato di Milano. — (Veggasi quanto s'è detto sul Gabbro, sull' Eufotide e sul Serpentino, a pag. 240 e segg., ed a pag. 443 e segg. del precedente nostro vol. V).

SPECIE 6. Eclogite (*Roccia smaragditica — Amphibolite actinotique — Smaragditfels — Omphazitfels*) — composta essenzialmente di Diallagio e di Granato, con compage granulare e cristallina. — Se n' hanno frequenti esempi in posto, nella Stiria, al Saualpe in Tirolo ed anche altrove.

SPECIE 7. Roccia cornea (*Hornfels — Kieselschieferfels*) — composta essenzialmente di Quarzo e di Feldspato compatto (*Feldstein*), con pochissima Tormallina; di mistura intima, quasi come se il tutto fosse stato fuso insieme. — L' Harz n' è infino ad ora la sola località bene riconosciuta. — (Vedi quanto s'è detto già anche in riguardo a questa sostanza alla pag. 92, e segg. del precedente nostro vol. V).

SPECIE 8. Piromeride (*Porfido orbiculare di Corsica — Pyromèride globaire — Porphyre globuleux — Porphyre orbiculaire de Corse — Roche porphyroïde globuleuse de Corse*) — composta essenzialmente di Feldspato lamelloso, di Feldspato compatto (*Feldstein*) e di Quarzo; il Feldspato compatto misturato d'un po' di Quarzo

ne forma la pasta, nella quale giacciono sparsi diversi globi, composti parimente di Feldspato compatto, o anche di Feldspato lamelloso e di Quarzo. — La Corsica è il solo paese infino ad ora conosciuto che ne abbondi. — (Veggasi ciò che s' è detto in proposito di questa singolarissima Pietra dura, prima a pag. 339 e segg., e poi più diffusamente a pag. 339 e segg., del precedente nostro vol. V.)

II.ª Sezione = *Roccie eterogenee schistose.*

SPECIE 9. Gneiss (*Gneis — Granite veiné — Granite schisteux — Granite feuilleté — Kneiss — Kneuss — Gneuss — schiefriger Granit* — e talora anche *Gestellstein*, tutto che non gran fatto acconciamente, per la ragione che vedi alle pag. 325 e 426 e segg. del precedente nostro vol. V, e più diffusamente poi alla pag. 24 del presente istesso nostro volume) — composto essenzialmente di Feldspato lamelloso, di Quarzo e di Mica, in granellini più o meno intimamente misturati, con compage ad un tempo granulare e schistoidea; la massa ne suol essere formata di Feldspato e di Quarzo, e la Mica vi è disposta per entro in laminette, in isquame o scheggie, per straterelli, che compartiscono alla Roccia in complesso una compage schistoidea. — In via d' accidente v' entrano talora alcune altre sostanze, fra le quali primeggiano soprattutto i Granati. — Noi ne abbiamo vistose masse in po-

sto nelle vicinanze di Piè di Mulera nella preaccennata Valle di Vogogna, ove è volgarmente chiamato, ora *Beola*, ora *Sarizzetto*, ed ora *Sarizzo*, ed ivi racchiude talora anche qualche pagliuzza d'Oro nativo.

SPECIE 10. MICASCHISTO (*Schisto micaceo* — *Micaschiste* — *Schiste micacé* — *Glimmerschiefer* — *Landschiefer* — *Granitin* — e qualche volta, tutto che a torto anch'esso, *Gestellstein* — *Micaslate* — *micaceous Schist*) — composto essenzialmente di Quarzo e Mica, con compage fissile, o decisamente schistosa. — In via d'accidente, abbondano qui pure i Granati, più d'ogni altra cosa. — A questa Roccia dovrebbe appartenere eziandio, piuttosto che non a' Graniti, quella Roccia quarzosa, generalmente stannifera e avente la Mica a fogliuzze curvilinee, cui dannosi i differenti nomi di Greisen (*Hyalomicte* — *Graisen* — *Greisstein*). — (Vedi per questa la pag. 24 del presente nostro vol. VI).

SPECIE 11. ITACOLUMITE (*Pietra elastica del Brasile* — *Arenaria pieghevole del Brasile* — *Grés flexible du Brésil* — *Pierre élastique du Brésil* — *biegsamer Quarz* — *biegsamer Sandstein* — *elastischer Sandschiefer* — *biegsamer Quarzschiefer* — *Gelenkquarz* — *Chlorit-sandstein*) — composta essenzialmente di Quarzo e di Clorite, o di Talco, insieme collegati, con compage ad un tempo granulare e cristallina. —

Il Brasile ne è infino ad ora la sola località conosciuta.

SPECIE 12. Schisto ferro-micaceo (*Ferro micaceo schistoso* — *Ferro-micaschisto* — *Eisenglimmerschiefer*) — composto essenzialmente di Ferro micaceo (*Eisenglimmer*) e di Quarzo; Roccia che ostenta una compage granulare ad un tempo e schistosa. — Passa dessa, ora alla precedente Itacolumite, ed ora alla Itabirite, di cui faremo parola tosto qui di seguito, e talora allo Schisto argilloso (*Thonschiefer*), o anche allo Schisto-clorite o alla Clorite schistosa (*Cloritschiefer*). — Sembra, che abbia da riguardarsi, come una semplice varietà di tale Schisto ferro-micaceo, la ora così detta Itabirite (*Itabirit* — *Eisenfels*), composta essenzialmente di Ferro micaceo, di Ferro speculare (*Eisenglanz*) e di Ferro magnetico (*Magneteisen*), con poco Quarzo arenaceo; il tutto dimostrante del pari una compage granulare ad un tempo e schistosa; ma qualchevolta in massa quasi al tutto compatta. — Passa dessa, tanto alla Itacolumite, quant' anche allo Schisto ferro-micaceo, co' quali trovasi in continuazione al Brasile, che è infino ad ora la sola località che conoscasi per tutt' e tre.

SPECIE 13. Schisto tormallinico (*Tormallina schistosa* — *Turmalinschiefer* — *Schörlschiefer* — e in qualche luogo anche semplicemente *Schiefer*) — composto essenzialmente di

Quarzo e di Tormallina, d' impasto granulare, e di compage schistosa. — Fu desso confuso malamente in addietro, ora col Gneiss, ora col Micaschisto, ed ora perfino collo Schisto argilloso (*Thonschiefer*), ma merita d' esserne distinto, per ciò soprattutto, ch' è stato riconosciuto ultimamente come uno de' principalissimi terreni (*Lagerstätten*) stanniferi; tanto più che i terreni stanniferi di lavacro (*Seifengebirgen*) sembrano farne parte, ed anche perchè giace desso sempre immediatamente sovrapposto ad una delle più antiche formazioni di Granito. — La località che possiamo ritenerne infino ad ora, come la meglio constatata d' ogni altra, si è l' Auersberg nel paese di Eibenstock in Germania.

SPECIE 14. Schisto Dioritico (*Diorite schistosa — Syénischiste — Roche de corne — Diorite schistoïde — Diabase schisteuse — Diabase schistoïde — Schiste corné — Cornéenne schisteuse — Cornéenne feuilletée — Dioritschiefer — Grünsteinschiefer — Grünschiefer — Hornschiefer — Klinger — Syenitschiefer)* — composto essenzialmente di Feldspato compatto (*Feldstein*), e d' Anfibolo orniblenda (*Hornblende*); la compage ne è schistoidea, o schistosa in grande. — Le località ne sono moltissime, tanto nell' Alpi nostre, come ne' dintorni del Monte bianco, nell' Oisans in Delfinato e nell' Alvernia in Francia, quanto eziandio nell' Erzgebirge, nel-

l'Harz, nel Fichtelgebirge, in Boemia e via via discorrendo.

SPECIE 15. Roccia Topazzogina (*Roccia dei Topazzi — Roche de topaze — Topazogène — Topazogyne — Topazosème — Leptinite topazosème — Topasfels — Topas-rock*) — composta essenzialmente di Topazzo, Quarzo e Tormallina, offerenti insieme un tutto di compage granulare ad un tempo e schistoidea, in cui hannosi cripte, cavità, spazii o geodi, che presentano frequenti drusicine di Topazzo e di Quarzo cristallizzati, con sopra sparsavi qua e là parzialmente alquanta Litomarga giallognola, con poca Tormallina, pochissima Mica, e con qualche traccia di Rame carbonato verde (*Kupfergrün*), di Stagno ossidato (*Zinnerz*), e talora eziandio di Feldspato, d'Amianto o anche di Grammatite (*asbestartiger Strahlstein*). — Merita dessa d'essere considerata a parte dall'altre Roccie per ben molti riguardi, e segnatamente perchè serve di matrice a' Topazzi, e al minerale di Stagno: per le condizioni speciali del Feldspato, che spesso racchiude; condizioni già da noi notate a pag. 47 del presente nostro vol. VI, e pel suo giacimento concordante collo Schisto argilloso (*Thonschiefer*), o ben piuttosto ancora col Micaschisto, e sempre a pochissima distanza da un qualche terreno di Granito a grana grossa ed a Feldspato alterato. — La principale località, che infino ad

ora conoscasi della Roccia Topazzia, si è lo Schneckenstein presso ad Auerbach ed a Tanneberg nel Voigtland.

III.ª Sezione = *Roccie eterogenee porfiriformi, o Porfidi ritenuti come primitivi o come antichissimi.*

SPECIE 16. Porfido petroselcioso (*Porfido rosso — Porfido rosso antico — Porfido rosso d' Egitto — Porfido orientale — Porfido rosso euritico — Porphyre rouge — Porphyre rouge oriental — Porphyre pétrosiliceux — Pétrosilex compacte porphyrique — Porphyre éuritique — Éurite porphyroïde — Léucostine compacte porphyrique — Feldstein-porphyr — Feldspath-porphyr — rother Porphyr — älterer Porphyr Hornstein-porphyr — Horn-porphyr* — e talora perfino *Thon-porphyr*, sebbene non troppo acconciamente) — composto essenzialmente d' una massa d' Eurite, o di Feldspato compatto (*Feldstein*), che serve di pasta fondamentale o di cemento, e di cristalli, lamine, grani o frammenti di Quarzo, di Feldspato lamelloso, d' Orniblenda e di Mica; la compage ne è, secondo che si suol dire, propriamente porfiritica, più o meno evidente o marcata; il colore ne suol essere in pieno il rosso, con varie volgenze, per gradi, al giallastro, al bruno, al bianchiccio, al grigio, al grigio nerastro, al turchiniccio violetto, al verdic-

cio, e talora perfino al nero deciso. — In via d' accidente, nelle interne cavità di questo Porfido euritico o petroselcioso, incontransi talvolta, quasi a modo di filoncini, il Quarzo, il Calcedonio, l' Agata, l' Opala comune, lo Spato pesante, lo Spato fluore, la Litomarga, l'Epidoto, il Granato, il Ferro bruno litoideo compatto, la Pirite marziale, la Pirite cuprea, il Ferro ossidato rosso compatto (*Roth-eisenstein*), ed il Manganese ossidato grigio (*Grau-manganerz*), ed altre volte ancora, sebbene assai più di rado, qualche traccia di Cinabro, o d' altre qualità di miniere di Mercurio, e perfino d' Antracite (*Kohlenblende*) e di vero Litantrace (*Houille — Steinkohle*). — Questo porfido può essere massiccio affatto, o aver anche così all' ingrosso qualche apparenza di stratificazione, ma si sfa poi sempre, rompendolo, in cialde di forme affatto irregolari; passa desso, ora al Granito, ora all' Arenaria antica (*älter Sandstein*), ed ora al Gneiss compatto, ed in grande d' aspetto schistoideo. Tra questi Porfidi, alcuni ve n' ha, che tutti indistintamente riguardarono in addietro come primitivi o primordiali, ed altri ve n' ha, e tra questi, i neri principalmente, che, o ritennersi in passato come appartenenti all' epoca intermediaria o di transizione, o vorrebbonsi attualmente riguardare come spettanti a' terreni Tifoniani, o a' terreni in massa, che taluni credono abbiano ad

essere emersi, in epoche più o meno recenti, dal di sotto delle Roccie stesse ammesse generalmente da quasi tutti quanti i Geologisti, come primigenie, primordiali o primitive. — Certo è intanto, che i giacimenti di questa Roccia variano assai; mentre, se ve n' ha, che giacciono sovra banchi di Schisto argilloso (*Thonschiefer*), altri ve n' ha, che stanno immediatamente sovrapposti, in masse emergenti e quasi verticali (*als stehende Stöcke*), o in giacimento più o meno concordante, ora su' Graniti, ora sul Gneiss, ora sul Micaschisto, ora sulla vera Grauwacke, come in più luoghi del Tirolo ed anche altrove, ora sull' Arenaria antica, ed ora sovra i terreni del vero Litantrace; intanto che se n' ha anche qualche esempio di decisamente disposti in forma di filoni nel Gneiss e nel Thonschiefer, come nell' Erzgebirge Sassone, in Boemia ec., o in forma di frammenti o di ciottoli inviluppati a mo' d' una vera Breccia in una pasta della stessa loro natura porfiritica, e costituenti così que' diversi conglomerati porfiritici, che i Tedeschi usano contraddistinguere col nome di *Porphyr-breckzie* (Breccia porfiritica, o anche Porfido brecciato de' Lapidarj), o con quello di *Trummer-porphyr* (Porfido frammentario). — Molti di questi così fatti Porfidi feldspatici, euritici o petroselciosi, abbiamo noi pure, in fino ad ora troppo dimenticati, ad Arona e ad Angera sul Lago Mag-

giore, a Melano, a Bissone, a Morcò ed altrove nel Canton Ticino, e ne' dintorni di Varese più presso a noi; per tacere di que' tanti, che ci fece non ha guari conoscere nel Tirolo il bravo e benemeritissimo amico mio sig. Conte Marzari-Pencati, I. R. Consigliere ed attuale Ispettor Generale Montanistico nelle provincie Venete. — (Veggasi quanto sta sposto già nel Testo, circa a' Porfidi, a pag. 27 e segg. del presente nostro vol. VI).

DIVISIONE II.ª = Roccie omogenee (*gleichartige Gelsteine*).

A) *Roccie che, volendo, potrebbero anche considerarsi come altrettante decise Specie minerali orittognostiche.*

I. Sezione = *Roccie omogenee granulari.*

SPECIE 17. Granulite (*Eurite — Leptinite — Petrosilex fusible — Feldspath compacte granulaire — Granulit — Weiss-stein — Namiesterstein* — e talora anche *Amausit — Glasurstein*, ec.) — composta essenzialmente, ed in principalità, di Feldspato compatto (*Feldstein*), or bianco rossiccio, or giallo ed ora grigio, a spezzatura scheggiosa fina, e di compage granulare ad un tempo ed inclinante alla schistoidea, con frammistivi, in via più o meno accidentale, l'Anfibolo lamelloso nero (*Hornblende*), il Granato rosso, la Tormallina, il Disteno (*Kyanit*), la

Mica, il Quarzo, e la Pirite cuprea. — Passa questa, o alla Diorite schistosa (*Dioritschiefer*), o all' Anfibolite schistosa (*Hornblendeschiefer*), o al Granito, o al Gneiss, ed è soggettissima ad alterarsi; contiene essa talora filoncini di Quarzo e di Spato pesante, ed ha qualche volta come subordinate a sè, alcune Roccie, che piglierebbonsi volontieri, quali per veri Graniti, per Sieniti e per Gneiss, e quali poi per Serpentini, per Roccie Anfiboliche od Anfiboliti (*dichte Hornblende*) ec. — Abbonda la Granulite singolarmente nella porzione Nord-Ovest dell' Erzgebirge Sassone, nella Moravia, nella Stiria, nell' Austria, nella Svezia, nella Groenlandia, e per quanto se ne sa, all' isola Ceylan, oltre chè in molte altre località ancora.

SPECIE 18. Roccia quarzosa (*Quarzo in massa — Quarzo massiccio — Roche de quarz — Quarzgestein*); — può questa considerarsi divisa:

a) in Quarzo granulare (*Quarz en roche — Quarz en masse — Quarzite — Quarz grénu — körniges Quarz-gestein — Urquarzfels — körniger Quarzfels — dichter Quarzfels — Flötzquarz-gestein — Quarz-rock — granular Quarz-rock* — e propriamente *Fjällsandstein* in molti luoghi della Svezia) — composta essenzialmente, e per la massima sua parte, di Quarzo bianco, grigio, rosso o bruno, ora cristallino, ed ora granulare, od anche amorfo, in massa

compatta, a spezzatura scheggiosa, scevro bene spesso d' ogni qualunque straniera mistura, ma pur talora contenente traccie più o meno sensibili di Mica, di Feldspato, d' Epidoto, di Tormallina, di Pirite marziale, e ben più di rado di Granati, di Ferro spatico e simili, e passante poi ora alla Roccia cornea (*Hornfels*), ed ora alla Roccia quarzosa frammentaria (*quarzige Trummer-gesteine*), e

b) in Quarzo poroso (*Quarz poreux — Quarz cellulaire — Quarz caverneux — Meulière — Silex — Silex meulière — Pierre meulière — poröses Quarzgestein — poröses Mühlenstein — Millstone*, ec.) — composto essenzialmente tutto quanto d' un Quarzo di grana finissima, ora rammentante il Calcedonio, ed ora il Piromaco o la Focaja, ma sparso per ogni dove di un infinito numero di piccoli vani, di cavità o cavernette affatto affatto irregolari, ora nude e vuote, ora incrostate d'Ocra, ora tempestate di cristalluzzi di Quarzo, ed ora ripiene d' una Marna argillosa, o veramente d' un' Argilla sabbionosa. — Racchiude questo bene spesso qualche traccia di Conchiglie univalvi d' acqua dolce, o anche di certe sostanze vegetabili petrefatte.

Troppo diverse d' indole, e di formazione o d' origine debbono essere necessariamente queste due sorta di Roccie quarzose, perchè io possa diffondermi a ragionar sovr'esse alquanto più addentro

ed appartatamente; tanto più che il volermivi accingere importerebbe quasi una Dissertazione apposita, che sarebbe qui affatto fuor di luogo; farò pertanto che mi basti l' averle almeno così accennate amendue.

SPECIE 19. Roccia anfibolica (*Anfibolite compatta — Orniblenda in massa — Corneus spathosus — Amphibolite grènue — Amphibolite granitoïde — Amphibolite lamellaire — Amphibolite commune — Hornblende-gestein — körniges Hornblende-gestein — dichte Hornblende — gemeine körnige Hornblende*) — composta essenzialmente, ed in principalità, di Anfibolo nero (*Hornblende*), lamelloso o radiato, o comunque, almeno sempre di grana più o meno fina, il più delle volte senza mistura alcuna, ma pure talora racchiudente qualche Pirite marziale, o anche traccie di Granati, di Feldspato, e simili. — Abbonda questa Roccia in posto, tral-l' altre molte sue località, nelle Alpi; e noi ne abbiamo molti *trovanti*, o pezzi erratici assai vistosi in sulle alture, che ci stanno dintorno, e frequenti ciottoli eziandio nel nostro *rizzo* o selciato di Milano.

SPECIE 20. Roccia augitica (*Pirosseno in massa — Roccia pirossenica — Pyroxéne en roche — Augitfels — Lherzolit* — e talora anche *Pyrgom — Fassaït*) — composta essenzialmente, e bene spesso unicamente, di Augite o Pi-

rosseno, il più delle volte nero o verdastro, di grana or grossa, or fina ed ora minutissima, ma pur sempre angolosa; talora per altro accade di scorgervi per entro traccie più o meno manifeste d' Asbesto, di Talco, di Tormallina, e perfino di Spato calcareo. — Hannosi esempi di questa Roccia in posto, fra di noi, nella Valgaua ed altrove ne' dintorni di Varese, nella Penisola di Morcò, e presso a Melide lungo la strada postale che mette a Lugano, a Melano oltre Mendrisio, ne' dintorni di Recoaro, ed altrove poi nella Provincia di Vicenza, ne' colli Euganei, nella Valle di Fassa in Tirolo, e via discorrendo.

SPECIE 21. CALCAREA GRANULARE (*Calcarea primitiva* — *Calcarea salina* — *Marmo salino* — *Calcarea saccaroidea* — *Marmo saccaroideo* — *Marmo statuario* — *Marmo bianco di Paros, di Carrara, della Candoglia, di Ornavasso, di Crevola, di Piona, di Musso, di S. Eufemia* ec. — *Calcareus micans* — *Calcaire primitif* — *Pierre calcaire grénue* — *Chaux carbonatée harmophane* — *Marbre blanc salin, statuaire* o *saccharoïde* — e talora, almeno in parte, *Calciphyre* — *körniger-Kalk* — *Urkalkstein* — *salinischer Marmor* — *Parischer Marmor* — *Karrarischer Marmor* — e qualche volta *Bergkalk* — *primitive Limestone* — *primary Limestone* — *white Marble of Carrara, of Paros* ec.) — composto essenzialmente, e poco meno che in tutto, di

Calce carbonata dimostrante una grana quasi cristallina, ed una compage grano-lamellosa; in via d'accidente però, vi si riscontrano per entro bene spesso la Mica, il Quarzo, l'Orniblenda, la Stralite, la Grammatite, l'Epidoto, il Granato, alcune Piriti, e via discorrendo. — In generale è raro assai che accada di riscontrarvi alcuna traccia di sostanze organizzate.

SPECIE 22. Gesso granulare (*Gesso comune — Gesso sedimentario — Alabastro gessoso*, ec., — *Gypse saccharoïde — Gypse du Calcaire alpin — Albâtre*, ec. — *körniger Gyps — Urgyps — uebergangs-Gyps — älterer Flötzgyps — Schlottengyps — unterer Gyps — Alabaster — schöner Madchenstein — Knochengyps von Paris — granular Gypsum*, ec. ec. ec.) — composto essenzialmente, e quasi al tutto, appunto di Gesso (Calce solfata), di grana or fina, ed ora più o meno grossolana; contiene però desso da quando a quando, tuttochè per lo più in via meramente accidentale, qualche mistura di Mica, di Quarzo, di Boracite, di Solfo e simili; spesso non racchinde traccia alcuna di Corpi organizzati; ma pure talora vi s'incontrano per entro, soprattutto quando è in letti o in ammassi molto potenti, le vestigia d'alcuni Quadrupedi, gli scheletri di diversi Uccelli, qualche Pesce, e via discorrendo; non senza anche talora parecchie Conchiglie d'acqua dolce, e le traccie

di qualche pianta terrestre. — Noi abbiamo in posto assai grandi masse di Gesso, a Nobiallo ed a Limonta sul lago di Como, a Melide presso a Lugano, a Mairano ne' colli di Casteggio, e nelle colline della Stradella, nelle vicinanze di Recoaro sul Vicentino, in Valle Canaria sul S. Gottardo, ed in molti altri luoghi ancora; ma, nè tutte queste formazioni possono ritenersi come di origine decisamente contemporanea, nè mi pare, siami permesso il dirlo, che questa Specie 22 delle Roccie del Leonhard, sia da risguardarsi come tale, da farci luogo a poterle qui ora disporre tutte quante con quel bell'ordine, che sarebbe pure da desiderarsi.

SPECIE 23. Dolomia (*Calcarea magnesifera — Chaux carbonatée magnésifère granulaire*, o *compacte*, o anche *caverneuse — Calcaire lent — Dolomie — Dolomite* — e talora *Wacke enfumée*, e in qualche special luogo *Corgneula — Dolomit — körniger Kalkstein — biegsamer Kalkstein — Rauchwacke — Rauchkalk — Raukkalk — talkhaltiger Kalkstein — Flötz-dolomit* — e talora *Höhlen-kalkstein — Quacker-gestein — knauriges Gestein — knoralisches Gebirge — schlitteriges Gebirge — Gneist — Knaust — Ober-rauchstein — magnesian Limestone — Red-sand-limestone — Dolomite*) — composta essenzialmente, ed anzi in totalità, di Calce carbonata, e di Magnesia carbonata, formanti insieme un

tutto di compage quasi sempre decisamente granulare, e spesso anzi, quasi direbbesi, un tessuto, o piuttosto un ammasso di piccoli cristalluzzi romboedri, obbliqui od aguzzi molto, con frequenti cripte, fenditure o piccole cavità aventi le pareti soprattempestate di tali cristalluzzi, il più delle volte senz'alcun miscuglio affatto, ma pure racchiudente talora, in via d'accidente, il Talco laminoso, la Tormallina, il Corindone, la Pirite marziale, il Ferro speculare, il Titanio rutilo, il Realgar ed altre sostanze minerali ancora. — Generalmente si ritiene che la Dolomia sia quasi onninamente priva di traccie d'organizzazione; ma di certo non è sempre così; mentre, nella nostra Dolomia granulare di Campolungo, ricca, più d'ogni altra, de' minerali sovrannominati, in sul S. Gottardo, ebbe, non ha guari, il bravissimo sig. Elia de Beaumont, Ingegnere delle miniere di Francia, a rinvenire un buon numero di Belemniti, e mentre, in quelle compatte del monte S. Salvatore presso a Lugano, e del monte della Madonna di Varese, incontransi frequentissime le Conchiglie marine petrificate.

SPECIE 24. Salgemma (*Sel gemme — Soude muriatée native — Sel en roche — Steinsalz — Rock-salt*) — composto essenzialmente, e quasi in totalità, di Soda muriata (*Sal comune — Sal marino — Sel marin*) di grana ora grossolana, ed ora più fina o minuta, e di compage bene

spesso grano-lamellosa a faccette quadrilatere regolari; è desso qualche volta puro assolutamente, ma altre volte riesce più o meno impuro, e variamente colorato dalle sostanze anche metalliche, come Ferro, Rame ec., che lo inquinano, lo sporcano, o vi sono intimamente commiste. — Nel Salgemma a pena incontransi talvolta alcune traccie di Galena, con qualche frammento di legno, e poche Turbinoliti; ma Conchiglie bivalvi forse non mai.

II. Sezione = *Roccie omogenee schistose.*

SPECIE 25. Steaschisto (*Schisto talcoso* — *Schisto magnesiaco* — *Talco schistoideo* — *Schisto rupestre*, e *Lardaro* nel Vicentino — *Corneus fissilis mollior* — *Stéaschiste* — *Schiste talqueux* = *Talc schistoïde* — *Talkschiefer* — *schiefriger Talk* — ed anche *Gestellstein*, in qualche caso molto meglio che così non si dicessero il Gneiss ed il Micaschisto — *talcose Schist* — *Talcslate* — *Steaschist*) — composto essenzialmente, e quasi al tutto, di Talco laminoso, dimostrante una compage decisamente schistosa, in cui scorgonsi, in via d'accidente, disseminati ora alcuni Granati, ora cristalli o stanghe prismatiche di Staurotide, di Disteno (*Kyanit*), di Tormallina, di Scorlo o di Stralite, come avviene sul S. Gottardo, e talora anche grani, arnioncini, grumi o frammenti di Giada o di Feldspato te-

nace rossiccio, come ho notato a pag. 325 e 426 del precedente nostro vol. V, ed anche altrove, che succede a Grattacasolo nella parte più alta del lago d'Iseo, Provincia di Brescia.

SPECIE 26. Orniblenda schistosa (*Schisto anfibolico — Anfibolite schistoidea — Anfibolo schistoideo — Amphibole schisteuse — Amphibolite schistoïde — Hornblendeschiefer — schiefrige Hornblende* — e talora anche semplicemente *Hornschiefer — Hornblende-schist — Hornblende-slate — Amphibolite — Actinolite*) — composta essenzialmente, ed anzi per l'ordinario in totalità, d'Anfibolo, d'Actinoto, di Stralite, o d'Orniblenda cristallina, di colore per lo più verde o nerastro, e con compage più o meno dichiaratamente fibrosa e radiata, schistosa o schistoidea. — Talora vi s'incontrano sparsi per entro alcuni Granati cristallizzati, qualche Pirite marziale, e simili.

SPECIE 27. Clorite schistosa (*Schisto-clorite — Schisto cloritico — Talco clorite schistoideo — Corneus nitens — Chlorite schisteuse — Schiste-chlorite — Talc chloriteux schistoïde — Chloritschiefer* — e talvolta anche *Schneiderstein — Chlorite-schist — Talc-chlorite-slate*) — composta essenzialmente di Talco-clorite (*Chlorit*), di compage decisamente schistosa, tenera molto, talora pura affatto e d'un bel bianco argentino, com'è per esempio quella del Peccetto

sul Monte rosa, ma però altre volte contenente il Ferro magnetico, la Tormallina, l'Anfibolo cristallizzato, lo Spato magnesiano (*Bitterspath*), lo Sfeno (*Titane siliceo-calcaire*), e così fatte altre sostanze, come in più luoghi del Piemonte, e della Liguria, al S. Gottardo, nel Tirolo e via discorrendo.

III.ª Sezione = *Roccie omogenee in massa compatta.*

SPECIE 28. Calcarea di transizione (*Calcarea intermediaria. — Marmo rosso corallino — Marmo nero d'Egitto — Marmo affricano fiorito — Breccia dorata — Marmo granito — Marmo piccolo granito — Marmo pavonazzo — Marmo Lucullano nero — Calcaire de transition — Calcaire intermédiaire* — e talora poi *Calciphyre — Marbre noir de Namur — Marbre noir de Dinant*, ec. — *Marbre granite*, o *petit Granite — Marbre Africain fleurì — Marbre noir de Lucullus — Marbre jaune et rouge antique — Marbre bréche-dorée — uebergans Kalk — Hochgebirgskalk — Mittel-kalkstein — Bergkalkstein — Lukullan — Transitions-limestone — Mountain-limestone* ec.) — composta essenzialmente di Calcarea, o di Calce carbonata compatta, a spezzatura scheggiosa, e ben di rado granulare, di colore per lo più grigio, o anche rosso, o giallognolo, e fors'anco nero; talora

mancante onninamente di Petrefatti, ma pur qualche volta racchiudente vestigia di corpi organizzati, che per lo più attualmente non si osserva che esistano più. — Se n' hanno esempii in posto tra di noi, soprattutto nelle alture della così detta *Tramezzina* sovra Lenno e Menaggio, e alla Madonna del Soccorso nel ramo Comasco del Lario, e quindi poi nell' Alpi Venete del Friuli, ne' Grigioni e simili, negli Appennini, segnatamente presso a Firenze, a Pisa ed a Siena, nel Golfo della Spezia, in Piemonte, in Tirolo, nella Stiria, nel Salisburghese, in Austria, in Moravia, in Boemia, nell' Harz, in Sassonia e via discorrendo.

SPECIE 29. Calcarea alpina (*Calcaire alpin — Chaux carbonatée compacte commune — prémier Calcaire secondaire — Alpenkalk — Alpenkalkstein — Alpinischer Kalkstein — schwarzer Kalkstein — erster Flötzkalk — Salastock-kalkstein* — e in qualche caso anche *Mittel-kalkstein — mountain Limestone*, almeno in parte — ma più costantemente poi, e forse meglio assai, *carboniferous Limestone*) — composta essenzialmente, e quasi in totalità anch'essa, di Calcarea, o di Calce carbonata compatta, di grana ora piuttosto fina ed ora grossolana, a spezzatura piana, inclinante in parte alla concoidea ed in parte alla scheggiosa o squamosa, di colore grigio, o rossiccio o nerastro, e man-

cante bene spesso di traccie d' organizzazione, che però, quando vi si rinvengono per entro, sogliono essere quasi sempre tutte quante derivanti da Corpi organizzati, i quali dovettero menare la vita loro nel mare antico. — Oltre a' tanti esempi che di questa ragione di Calcarea ci offrono, la Svizzera nella valle d' Altorf, sul lago di Wallendstadt ed altrove, la Savoja ne' dintorni del lago d' Annecy, la Francia e la Germania in più luoghi, le Alpi del Tirolo, e quelle della Stiria, l' Appennino nella Liguria, nel Sanese, a Fossombrone e via discorrendo, noi pure l' abbiamo in posto tra Como e Bellano, ed è anzi famosa ivi appunto, trall'altre, quella nera, e spesso antracitifera, ch' è conosciuta anche in commercio sotto il nome di Marmo nero di Varenna.

SPECIE 30. Calcarea del Jura (*Calcaire du Jura — Calcaire jurassique — Calcaire oolithique — Calcaire compacte caverneux — Calcaire à cavernes — Calcaire à ossemens — Jurakalk — Jurakalkstein* — ed in parte anche talora *Höhlenkalkstein* — e *Appenninenkalk — Oolite formation — Jura-limestone ?*) — composta essenzialmente, e poco meno che per intiero anch'essa, di pretta Calce carbonata compatta, a spezzatura concoideo-scheggiosa, di colore grigio bianchiccio, od anche giallognolo, per lo più chiaro o sbiadato molto, e ricchissima poi generalmente di Petrefatti quasi d' ogni maniera, ma soprat-

tutto marini. — Questa è sempre meglio stratificata, che non sogliano esserlo mai le due Calcaree precedenti, e noi l' abbiamo in posto frequentissima, ed in formazioni assai vistose, come è per tutto altrove, vale a dire costituente talora intieri monti ed anche Catene di montagne, nell' Appennino della Toscana, della Liguria e della Calabria più meridionale, nella Svizzera in più luoghi, ed ancora più da presso a noi, nel Tirolo, nel Veronese e nel Vicentino; poi ne' dintorni di Lecco, ed in qualche luogo del così detto Pian d' Erba, e finalmente anche in sul Verbano, ove mostrasi spesso silicifera, ed ove sembra che sia dessa stata talora parzialmente trasformata in Dolomia, in forza di quelle tali Roccie, che diconsi ora Tifoniane, perchè sembrano emerse dal di sotto finanche del Granito e d' altre Roccie primitive.

SPECIE 31. CALCAREA LITOGRAFICA (*Pietra litografica — Marmo litografico — Marna litografica — Schiste calcaire,* o *Calcaire schistoïde à empreintes de poissons — Pierre lithographyque de Pappenheim — Pierre graphyque d'Ingolstadt — Calcaire à écrèvisses et à poissons — lithographischer Stein — Steindruck-kalkstein* — e talora anche *Kalkschiefer,* o *Kalksteinschiefer,* o *schiefriger Kalkstein — Purbeck-sand-limestone?*) — composta essenzialmente di Calce carbonata compatta, di compage qualche volta ooli-

tica", a spezzatura concoidea, e di colore ora gialliccio ed or grigio di fumo, volgente quasi sempre più o meno al biancastro. Contiene dessa generalmente copiose vestigia d'organizzazione, fra le quali contansi alcune spoglie di Pesci, di Coccodrilli, di Granchi, di Conchiglie e via discorrendo. — Tutto sembra coincidere a farci credere, che le colline d'Urago e di Collebeato presso a Brescia, siccome quelle che contengono stratificata, in ben vistosa formazione ed in posto, una Calcarea conchiglifera, ed una assai bella Calcarea oolitica compatta, quando saranno esaminate a dovere, siano per fornirci anche una buona Calcarea litografica, di cui manchiamo affatto infino ad ora ne' nostri dintorni, e per la quale i nostri diversi stabilimenti litografici perseverano pur sempre ad essere passivi colla Baviera, donde diramansi, quasi per ogni dove, le più pregiate Pietre litografiche, che si conoscano.

SPECIE 32. CALCAREA CONCHIGLIFERA (*Calcarea dalle Grifiti — Calcaire secondaire coquiller — Calcaire horizontal — Calcaire de Gottingue — second Calcaire secondaire — seconde Formation calcaire — Muschelkalk — Flötz-muschelkalkstein — jüngeres Flötzkalk — jüngster Flötzkalk — oberer Flötzkalk* — e talora anche *Trochitenkalk — Gryphitenkalk — Muschelmarmor — Mehlbaz — Lias — Forest-marble — Cornbrash — Portlandstone*, ec.) — compo-

sta essenzialmente di Calce carbonata, interpolata da numerosissime Conchiglie fossili intime e confusamente commistevi, e formante così un impasto or bianco, or grigio ed or giallo, ma quasi sempre pallido o sbiadatissimo, a spezzatura scheggiosa a squame fine, od anche omogenea, equabile e quasi affatto terrosa. — È dessa comune in più luoghi, fra' quali ci basterà per ora d'avere qui sopra indicato, per noi, le colline suburbane di Urago e Collebeato presso a Brescia.

SPECIE 33. Calcarea grossolana (*Pietra calcarea triviale, o comune da fabbriche. — Calcaire grossier — Calcaire moèllon — Pierre à bâtir — Pierre de taille vulgaire — Calcaire horizontal — Calcaire à cérites — Grobkalk — grober Muschelkalk — Cerithien-kalk — jüngster Flötzkalk — Pariser Kalkstein — London Clay's Limestone?*) — composta essenzialmente anch'essa, poco meno che in totalità, di Calce carbonata, a spezzatura scheggiosa ineguale e di grana sempre più o meno grossolana, mista bene spesso di Sabbia o Rena quarzosa, non senza talora qualche minuta traccia di Terra verde (*Grünerde*), e di qualche altra sostanza. — Suole esser questa sempre abbondantissima di Conchiglie, quasi chi dicesse, calcinate. — È dessa da per tutto comune a segno, che non dovrebb' esservi bisogno d'indicarne alcuna località; ma per pure accennarne qui una, diremo che n'è for-

mato in totalità il monte che sta sopra la Città di Brescia.

SPECIE 34. CRETA (*Craie — Calcaire argileux horizontal — Calcaire crayeux — Calcaire craie — Tufau — Craie-tufau — Chaux carbonatée crayeuse — Kreide — Kreidekalk* e talora *Planer — Planerkalk — Sandkalk — jüngerer Kalk — Chalk* — e talora anche *Freestone* ec.) — composta essenzialmente pur sempre di Calce carbonata, con poca Magnesia, poca Argilla, e talora anche alcun poco di Ferro ossidato; il tutto formante un miscuglio più o meno tenero, di grana piuttosto grossolana, ed a spezzatura terrosa, ora uguale od omogenea, ed ora disuguale, e qualche volta perfino alcun poco scheggiosa; il colore dominante ne è d'ordinario il bianco, non però senza che volga più o meno al giallo, al grigio od anche al nero grigiastro. — Di vera Creta propriamente detta, non mi risulta che abbiamo alcun palmare esempio in Lombardia, mentre hannosi frequenti e vistosissimi in molte altre località, come per esempio ne' dintorni di Parigi e di Valenciennes, in Inghilterra, in Boemia, in Moravia, in Sassonia, nel Tirolo e via discorrendo; e quindi poi a Gabio ne' così detti Sette Comuni, provincia di Vicenza, nelle colline della Stradella, a Baudissero ed a Castellamonte negli Stati Sardi, ec. ec.; ma si ritiene, che noi ne abbiamo gli equivalenti, così nella

Calcarea bianca compatta e scheggiosa, qui tra di noi conosciuta sotto il nome triviale di *Maiolica* di Gavirate, di Cittiglio e del *Buco del Piombo* nel Pian d'Erba o nell' alta Brianza, come in quell'altra Calcarea ammonitifera terrosa rossa, e talora screziata, o ben piuttosto macchiata in verde dal Talco, e racchiudente parecchi straterelli d'una Focaja diasprina e ferrifera rossa, anche con qualche grumo o globetto di Selce o di altra Focaja verdiccia, la quale rinviensi in posto a Civate, a Canzo, a S. Salvatore presso ad Erba, e quindi poi eziandio, tanto a Cittiglio in Valle Cuvia, quanto a lato del preaccennato *Buco del Piombo*, ove è grossolanamente misturata, o anzi confusa, colla *Majolica*, e che è volgarmente conosciuta qui tra di noi sotto il nome triviale di *Ceppo rosso*; Roccia questa che fu già da me citata a pag. 94 del precedente nostro vol. V (almeno quella di Canzo in Vall' Assina, cui dassi pure un tal nome triviale), forse in grazia di qualche abbaglio preso, non saprei ben come, per un' Arenaria rossa antica e di grana finissima, ma che ebbi campo di riconoscere meglio nell'altre qui ora precitate località, appunto per una pretta Calcarea cretacea rossa. — Del resto poi il terreno della Creta, del quale qui ora trattasi di proposito, viene in modo particolare caratterizzato anche da'Fossili ben molti e ragguardevolissimi, che suole racchiudere e che riferisconsi

principalmente a' grandi Sauriani, alle Testuggini, a qualche Pesce, e finalmente a parecchi Molluschi ed Echinodermi.

SPECIE 35. Calcarea d'acqua dolce (*Calcaire d'eau douce — Süsswasserkalk — Fresh-water-limestone*) — può dessa ritenersi come ripartibile a bastanza acconciamente in:

a) Calcarea d'acqua dolce compatta (*Calcaire d'eau douce — Calcaire lacustre — Calcaire fluviatile — Calcaire à Lymnées, Planorbes*, ec. — *dichter Süsswasserkalk — weisser Schieferstein — Mocken — weisse Platte — schwarze Platte*) — composta essenzialmente di Calce carbonata, a spezzatura scheggiosa o concoidea, e caratterizzata poi soprattutto dalle Conchiglie d'acqua dolce e terrestri, che racchiude. — Può essercene d'esempio non gran fatto lunge da noi, la così detta *Pietra di Costozza*, che scavasi tra Vicenza e Padova;

b) Calcarea silicifera (*Calcaire siliceux — Kieselkalk — kieseliger Kalk*) — composta essenzialmente di Calce carbonata compatta, di grana finissima, tutta quanta misturata o anzi compenetrata da una materia quarzosa o silicea, e racchiudente poi, soprattutto per di sopra, e affatto in sulla superficie (che dentro riesconvi sempre scarsissime), le spoglie di molte Conchiglie d'acqua dolce trasformate in Selce o in Calcedonio. — Famosa n'è, trall'altre, la località di Champigny presso Parigi;

c) Travertino (*Travertino* in tutte le lingue), — composto essenzialmente anch'esso di Calce carbonata, in massa ora stipata e compatta, ed ora cellulosa o piena anzi tutta quanta di vani o di bulle, che compartisconle talora in complesso, l'apparenza quasi d'una spugna; la spezzatura ne è ineguale, la grana poi piuttosto minuta, tendente più o meno alla terrosa, e la compage terroso-granulare, di rado inclinante un poco alla cristallina od anche alla fibrosa. — Alle volte rinvengonvisi per entro, oltre ad alcuni Nicchi terrestri o fluviatili, le vestigia soprattutto di certe sostanze vegetabili; come a dire di giunchi, cannuccie e simili. — Gran parte del suolo de' dintorni di Roma, come a dire il Colle Aventino, la Grotta di Caco e via discorrendo, è composta precisamente di questo Travertino, del quale hannosi poi ancora moltissimi altri esempi in posto nell'Italia nostra, come presso a Ferentino, alla Grotta di Nettuno presso Tivoli, a Torremonte presso ad Orvieto, e tra Camerelle e la valle di Caldano non lunge da Viterbo, ec. e

d) Toffo calcareo (*Tufo calcareo* — *Tophus* — *Tuf calcaire* — *Calcaire tuf* — *Chaux carbonatée sédimentaire* — *Chaux carbonatée incrustante* — *Kalktuff* — *Tuffstein* — *Tuphstein* — ed in qualche speciale località, anche *Duckstein* — *Alben* — *Alm*) — composto essenzialmente pur sempre di Calce carbonata com-

patta e massiccia, ed allora scheggiosa in sulla spezzatura, o più o meno cavernosa, spugnosa, porosa, tubiforme, od anche conformata quasi per goccie, e quindi ora stalactitica, ora stalagmitica, e conformatasi in questi così fatti casi sulle spoglie delle sostanze animali o vegetabili, sulle quali questo Toffo s'è andato mano mano depositando, in via d'incrostazione, mercè dell'acqua che il trascinava seco in dissoluzione. — Frequentissimi ne sono gli esempi quasi per ogni dove, segnatamente nelle caverne de' Monti Calcarei; e noi abbiamo una Toffaja assai vistosa a Maggianico presso a Lecco, come un'altra ne abbiamo, molto meno utilizzata che la prima non sia, al di sopra di Canzo in Vall' Assina, lungo il sentiere che, da quel paese, conduce a' così detti *Corni di Canzo*.

SPECIE 36. Marna (*Marga — Calcarea argillifera — Marne — Calcaire argileux — Argile calcarifère* — *Mergel*, e qualche volta anche *Letten*, sebbene non troppo plausibilmente — *Marl — compact Marl — indurated Marl*) — composta essenzialmente di Calce carbonata, intimamente misturata coll' Argilla, o colla Silice, od anche con tuttadue queste terre ad un tempo, ed offerente un tutto insieme, che bene spesso ha un' apparenza, più che altro, sabbiosa od arenacea, ed una compage in grande schistosa o schistoidea; la spezzatura ne riesce ineguale,

tendente da un canto alla scheggiosa, e dall' altro canto alla concoidea appianata. — Servono a meglio caratterizzarla, qua alcune, ed altrove altre, delle varie sostanze che possono esservi sparse o disseminate e racchiuse, fra le quali, per ciò che ne risguarda alle vestigia d' organizzazione, basterà l' accennare, che desse possono essere Pesci, Conchiglie, Piante ec.

Qui debbe appartenere eziandio quella singolare sostanza litoidea, che rinviensi, per esempio, a Görarp nella Scania, e anche, per quanto almeno pretendono alcuni, a Quedlinburgo, a Hildesheim ed a Lauenstein in Germania, e forse altrove, formatasi di certo a un dipresso a quel modo, che sono formate le Stalactiti, e che viene da' Tedeschi indicata co' diversi nomi di *Tuten-mergel*, *Tuttenmergel*, *Tuttenkalk*, *Duttenstein*, *Struth-mergel*, o anche di *Nagelkalk*, quasi chi volesse dire fra di noi Marna o Calcarea a cartocci, a cornette, a papille, a capezzoli, a mammelle, od anche a teste di chiodi; sostanza, che consta infatto d'una Marna, o d'una Argilla calcarifera intimamente misturata di Calce carbonata sedimentaria (*Kalksinter*), dispostavi per entro in parti evidenti, e in modo da contribuire al tutto insieme esternamente un aspetto mammilliforme, quasi ondoso, e l'attitudine a sfarsi poi naturalmente al caso in pezzi o in cialde (*Absonderungs-stücke*) di forma conico-curvilinea, e di compage testacea nel loro interno.

SPECIE 37. Calcarea fetida (*Calcarea puzzolente* — e talora anche *Pietra porco* — *Calcaire bitumineux fétide* — *Calcaire hépatique* — *Pierre puante* — *Pierre de porc* — *Chaux carbonatée bituminifère fétide* — *Stinkkalk* — *Stinkstein* — *Saustein* — *dichter Lucullan* — *Swinestone* — *Stinkstone* — *bituminous Marlite*) — composta essenzialmente di Calce carbonata compatta, di colore bruno o grigio, il più delle volte oscuro o carico, e nerastro, colla spezzatura scheggiosa, ed emettente per attrito, per isfregamento, sotto la percussione, o anche mediante il riscaldamento, una puzza o un odore bituminoso, più o meno ingrato in causa appunto del bitume, dello solfo o simili, che racchiude intimamente commistivi. — È conosciutissima, tral-l'altre, quella d'Haering in Tirolo, che contiene qualche vestigia di Testuggine, oltre ad altre vestigia organizzate fossili; ma ne abbiamo noi pure nel Comasco, ed in più luoghi anche altrove.

Qui debbe propriamente appartenere anche quell' altra Calcarea argillo-silicifera, grigia, più o meno compatta o stipata, e talora porosa, ma contenente meno bitume della precedente, e scheggioso-terrosa poi, e di grana grossolana nella sua spezzatura, la quale abbonda nella Turingia e nel paese di Mannsfeld, e che i Tedeschi contraddistinguono col nome di *Rauchstein*, per noi *Pietra rozza* letteralmente, tanto dallo *Stinkstein*

precedente, quanto dal loro *Rauchwacke*, che vale per noi *Wacke affumicata*.

SPECIE 38. Oolite (*Calcarea oolitica* — *Hammites* — *Oolithe* — *Calcaire oolithe* — *Calcaire oolithique* — *Rogenstein* — *Roggenstein* — *Hirsenstein* — *Oolith* — *Cenchrit* — *Oolite* — *Roestone* ec.) — composta essenzialmente di Calce carbonata più o meno pura, tutta quanta compaginata di granellini globulari, rammentanti l' *Uova di pesce*, riuniti e saldamente impastati insieme mercè d'un cemento, ora calcareo affatto anch' esso, ed ora marnoso, o più o meno argillifero. — Forma dessa in qualche luogo, e segnatamente in Inghilterra, un terreno esteso e potente, a segno da meritarsi d'essere ripartito, come vedemmo già altrove, in diversi gruppi tra di loro distinti; ma ne abbiamo noi pure terreni vistosi abbastanza, per esempio, ne' colli d' Urago e Collebeato presso Brescia, nel Veronese, e via discorrendo.

SPECIE 39. Fonolite (*Pietra sonora* — *Phonolite* — *Pierre resonnante* — *Éurite sonore* — *Éurite schistoïde* — e talora poi *Schiste corné sonore* — *Roche sanadoire* — *Léucostine compacte schistoïde et sonore* — *Trachyte schystoïde et sonore* — *Feldspath compacte sonore* — *Basalte en tables sonores* — *Phonolith* — *Klingstein* — *Porphyrschiefer* — *Hornschiefer* — *Hornsteinschiefer* — *Hornslate* — *Clinkstone* —

Phonolite — *Fonolite* — e qualche volta anche *Lava*, ec.) — composta essenzialmente di Feldspato compatto (*Feldstein*), che, tuttochè quasi non mai puro, ne forma il cemento, e anzi la massa principale, in cui, trall' altre cose, scorgonsi sparsi o disseminati alcuni cristalli di Feldspato laminoso, e talora anche di Titanite, con qualche grano di Ferro magnetico (*Magneteisen*) e simili. — La compage di questa Roccia ha, almeno in grande, alcun che dello schistoso o dello schistoideo, ed è essa talora effettivamente dura e compatta in modo, che le lastre, ottenutene spezzandola, riescono sonore alla percussione. — È dessa soggetta a decomporsi in grazia delle potenze atmosferiche, a cagion delle quali bene spesso scorgesi superficialmente vestita o coperta d' una più o meno vistosa crosta bianca e quasi affatto terrosa. — Passa essa ora all' Afanite (*Aphanit*), ora al Basalte ed ora alla Trachite. — Moltissime ne sono poi le località, fra le quali qui citeremo quella de' Colli Euganei nella Provincia di Padova, come quella ch' è universalmente riconosciuta per la più vicina a noi; tuttochè ne abbiamo esempi anche nel tratto di paese, che sta fra Varese, Lugano e Mendrisio. Giace dessa ora sul Granito, come succede a Penon nell' America: ora sul Gneiss, come in Boemia a Bilin: ora sovra il Serpentino, come nelle sponde dell' Orenoco: ora sull' Arenaria rossa an-

tica, come nell'isole della Scozia, ed ora, come particolarmente nella Catena delle Andes nell'America meridionale, perfino sulla Pietra picea (*Pechstein*); altre volte essa attraversa qualche terreno salifero, come nel basso Perù ad Huaura, lunghesso la costa del Mare del Sud, ed è talora, come chi dicesse, concatenata, frammista o confusa con una Roccia pirossenica amigdalare, alternante colla Diorite. In Boemia essa contiene a un tratto il Ferro magnetico, l'Augite, l'Orniblenda, la Mica, la Titanite, la Natrolite ec.: nell'Alvernia racchiude il Pirosseno (*Augit*): in Ungheria hannovisi esempii di Ialite: a Hohentwiel in Isvizzera, oltre alla stessa Ialite, contiene dessa abbondantissima la Natrolite, e mostra di passare assai facilmente all'Argilla schistosa (*Schieferthon*), e così via via discorrendo.

SPECIE 40. SCHISTO SILICEO (*Ftanite — Schisto selcioso — Schisto indurato dal quarzo — Pietra Lidia — Parangone — Pietra di paragone — Lapis lydius — Lapis heracleus — Coticula — Basanus — Chrysitis — Lydienne — Cornéenne lydienne — Cornéenne schisteuse — Quarz argilifère schistoïde — Jaspe schisteux — Jaspe schistoïde — Silex corné — — Silex schiste — Schiste siliceux — Phtanite — Kieselschiefer — Kieselschieferfels — Lydischer stein — Jaspis-schiefer* — ed in qualche caso poi anche *Trapp — Trappschiefer* —

Hornschiefer — *Basanit* — *schiefriger Hornstein* — e precisamente allora che rinviensi nelle Litantraciere, *Schwuhl* — *Touchstone* — *siliceous Schist* — *siliceous Slate* — *Lydian stone* — *Ftanite* — *Phtanite*) — composto essenzialmente di materia silicea accompagnata da una quantità variabile, e più o meno rimarchevole, d' Allumina, di Carbonio, o anche di Ferro ossidato; la spezzatura ne riesce d' ordinario a bastanza compatta o stipata, la compage all' ingrosso alquanto schistosa, o almeno schistoidea, ed il colore ora nero affatto, or nerastro ed ora volgente più o meno al grigio. — Spesso è desso attraversato da venuzze o da straterelli di Quarzo bianchiccio, che bastano a compartirgli almeno un' apparente tendenza alla fissilità.

B) *Roccie in apparenza omogenee, anch' esse, ma che assolutamente non potrebbero essere mai considerate, quand'anche il si volesse, come Specie orittognostiche.*

I.ª Sezione = *Roccie in apparenza omogenee, ma granulari.*

SPECIE 41. Lava (*Lave* — *Léucostine compacte* — *Lava* — e qualche volta anche *Graustein*) — composta essenzialmente di Feldspato, d' Amfigeno (*Leuzit*), di Pirosseno (*Augit*), e

di Ferro titanato o Ferro magnetico titanifero (*titanhaltiges Magneteisen*), insieme riuniti in una massa omogenea o in una mistura più o meno intima, nella quale scorgesi però sempre ad un tempo una tal quale compage granulare. Questa Roccia riesce bene spesso anche porosa, bullosa, cellulosa, pertugiata, spugnosa e via discorrendo, e i pori, i buchi, le bulle, le cellette, o in una parola le cavernette, ora ne riescono vuote affatto, ed ora ripiene soltanto in parte; talvolta però vi si scorgono manifesti per entro, com'entrano anche nella pasta stessa della Roccia, il Feldspato, il Pirosseno o l'Augite, il Ferro magnetico, l'Amfigeno o la Leucite, la Mica, il Peridoto o l'Olivina, l'Anfibolo o l'Orniblenda, la Hauyna, la Nefelina, il Quarzo, la Pirite, il Rame muriato silicifero, lo Solfo, e varie altre sostanze ancora.

II.ª Sezione = *Roccie in apparenza omogenee, ma schistose.*

SPECIE 42. Schisto argilloso (*Ardesia — Lavagna — Schisto lucido, o primitivo — Schisto sublucido, o intermediario, o di transizione. — Corneus nitens — Corneus fissilis mollior — Schistus mensalis, tabularis, durus — Schiste argileux — Schiste primitif — Schiste de transition — Schiste traumatique — Ardoise — Schiste ardoise — Schiste corné — Schiste com-*

mun bleu, ou noir, luisant, ou subluisant — Roche argileuse feuilletée — Phyllade — Thonschiefer — Urthonschiefer — Uebergangs-thonschiefer — Grauwackenschiefer — grauwackenähnlicher Thonschiefer — Dachschiefer — Tafelschiefer — Griffelschiefer — e talora perfino, tutto che, a quanto pare, meno lodevolmente, *schiefriger Grauwacke — Clay-Slate — Killas — Argillite*) — composto essenzialmente di Mica, Quarzo, Feldspato e Talco, ai quali aggiugnesi anche bene spesso, se pure non sempre, l' Orniblenda; il tutto intimissimamente combinato, in modo da non poterne riconoscere i principii, in una massa d'apparenza affatto omogenea, di grana finissima, e di compage più o meno manifestamente fissile o schistosa, a spezzatura in parte scheggiosa ed in parte terrosa, e di colore variabile dal grigio, al rosso, al bruno, al verdastro sporco, e perfino al nero; la polvere di scalfittura però, o la polvere trattane facendo uno sfregio con una punta di ferro alla massa, ne riesce sempre grigia chiara, e quasi assolutamente destituta d'ogni nitore, o non mai rilucente. — Questa Roccia schistosa è bene spesso scevra d'ogni ulteriore mistura discernibile all'occhio nudo; ma pur talora accade, che vi si scorgano qua e là qualche squama di Mica, qualche grano anche cristallino di Feldspato, ed in certe località poi particolarmente i prismi più o

meno vistosi, e più o meno frequenti di Macla o Chiastolite (*Chiastolith — Macle*); e quanto alle vestigia di corpi organizzati, questo solo vogliamo qui accennare, che tra gli Schisti argillosi, quelli che ritengonsi come i meno antichi degli altri, e che perciò appunto contraddistinguonsi da tutti i più antichi col nome di *Schisti dalle Trilobiti*, sogliono principalmente racchiudere le così dette Trilobiti (*Trilobiten*).

SPECIE 43. Schisto alluminoso (*Allumite schistosa — Alluminite schistosa — Schisto allumifero — Ampellite alluminosa — Schistus aluminaris — Schiste alumineux — Schiste alunifère — Ampélite alumineux — Alaunschiefer* — e *Trilobitenschiefer*, forse più acconciamente che nessuna delle Roccie che appartengono alla Specie precedente — *schiefriger Aluminit — Alumslate — common Alum-slate — glossy Alumslate*). — Non è questo precisamente altra cosa, nel fondo, che un pretto e mero Schisto argilloso (*Thonschiefer*), di colore bruno nerastro, in cui le vicende atmosferiche decomponenti debbono avere sviluppato l' Allume (*Soprassolfato d' allumina con potassa*) in conseguenza dell' alterazione cagionata sulle Piriti, sull' Argilla, e fors' anche sul Feldspato contenutivi; uno sfregio, che facciasi sovra questa Roccia con una punta, o con qualunque corpo duro, suole riuscirvi di color nero e lucente; e si osserva poi infatto che,

oltre alle Trilobiti, in essa più frequenti che non in diverse altre Roccie, ed oltre a qualche altra sostanza, v' esistono eziandio ben molti grani di Pirite marziale.

SPECIE 44. Schisto cuprifero (*Schisto marno-bituminoso — Marna schisto-bituminosa — Schiste marneux cuivreux — Schiste metallifère — Schiste marno-bitumineux — Schiste marneux bituminifère — Kupferschiefer — Metallschiefer — bituminöser Mergelschiefer* — e talora poi anche *schiefriger Stinkmergel — Krausenschiefer — Kräuterschiefer* — e *Fischschiefer — bituminous Marlslate — bituminous Marlite*, ec.) — composto essenzialmente di Calce carbonata, e d'Argilla, chimicamente combinate, e nello stesso tempo meccanicamente compenetrate da diverse sostanze metalliche, ed in particolare poi da un minerale cuprifero e dal Bitume; la compage ne suol essere più o meno schistosa, o almeno schistoidea; la spezzatura n' è disuguale, ma di grana fina, ed il colore per l' ordinario nerastro. Non sono infrequenti in questa Roccia le vestigia di parecchie sostanze organizzate, ma le più comuni ne sono quelle di diversi Pesci.

SPECIE 45. Argilla schistosa *Argilla litoidea fissile — Argillolite — Schisto grossolano — Argile schisteuse — Argile feuilletée — Schiste à empreintes végétales — Phyllade charbonneuse — Schiste grossier — Schieferthon —*

Kohlenschiefer — *Farrenkräuterschiefer* — ed anche talora *Blätterthon* — o *Kräuterschiefer*, assai più acconciamente qui, che nol si dica mai per la Specie precedente — *Shale* — *Slate-clay*) — composta essenzialmente d'Argilla carbonio-bituminifera, grigia in generale, ma pur volgente piuttosto al nerastro, che non al bianco ed al rossiccio, e di compage fissile grossolanamente, o schistosa in lastre grosse, spesse e potenti molto, nella quale scorgonsi assai frequenti traccie di corpi organizzati, ed in particolare poi le impressioni manifeste, e talora perfette e conservatissime di parecchie sostanze vegetabili.

Può qui collocarsi molto accomodatamente ed a proposito, in via d'Appendice a quest'Argilla schistosa, anche la così detta Argilla schistosa bruciata (l'*Argile brulée* — *gebrannter Schieferthon* — *the Burnt-clay* — *burnt Clay*), la quale in fatto non è altra cosa, che una Argilla schistosa, or rossa, or gialla, ed ora anche bruniccia, meno dichiaratamente fissile o schistosa, che quella d'ordinario non sia, ed offerente in complesso una Roccia grezza, aspra, porosa, cellulosa, e tale in somma, che testifica colla stessa sua apparenza esteriore, d'essere stata, per così dire, bruciata, o d'aver dovuto, quale che possa esserne stata la cagione, sopportare un fuoco d'incandescenza.

SPECIE 46. Schisto infiammabile (*Schisto bi-*

tuminoso — *Schistus carbonarius* — *Schiste bituminifère* — *Schiste bitumineux* — *Schiste inflammable* — *Argille schisteuse bitumineuse* — *Brandschiefer* — e talora anche, ma però sempre fuor di proposito, *Kohlenschiefer* — *bituminous Shale*) — composto essenzialmente anch'esso d'Argilla schistosa, ricchissima di Bitume, e costituente, quasi chi dicesse, una Roccia intermediaria tra la predetta Argilla schistosa, ed il Litantrace schistoideo nero (*Schwarzkohle*). In questo Schisto infiammabile succede non di rado, che tralle sue lamine schistose, scorgansi sottili straterelli di Asfalto o Catrame fossile, o di Bitume terroso (*Erdpech*).

SPECIE 47. Schisto allappante (*Silex schistus adhaesorius* — *Schisté happant* — e talora, sebben meno plausibilmente, *Argile feuilletée* — *Klebschiefer* — *Saugschiefer* — *Berstschiefer* — e *Blätterthon*, meglio che nol si dica per la semplice Argilla schistosa — *happing Slate* —) — composto essenzialmente, per oltre alla metà, di Silice (=0,58 od anche 0,62), con Acqua (per circa $^1/_{15}$), Ferro e Manganese ossidati (per $^1/_{11}$), Magnesia (per meno di $^1/_{16}$), Argilla (per $^1/_{20}$), e con una traccia di Calce e di Bitume; il tutto costituente insieme una Roccia, nella quale i principii non si riconoscono più, di colore grigio gialliccio chiaro, od anche bianco grigiastro, di compage schistosa, e sfaci-

bile in lastricine sottili, di spezzatura equabile od omogenea, e di grana affatto terrosa, la quale, applicata alla lingua o alle labbra umide, vi aderisce con forza, o come si suol dire, allappa (*happe à la langue*) ec. Dessa viene a bastanza caratterizzata, in confronto colle rimanenti sostanze schistose, da' grumi od arnioncini di Menilite, che racchiude particolarmente a Ménil-le-montant presso a Parigi (Vedi *Menilite* a pag. 81 e segg., e *Schisto allappante* a pag. 83 e segg. del precedente nostro vol. V).

SPECIE 48. Schisto politorio (*Schisto tripolino — Schisto tripolitano — Tripoli schistoso — Silex schistus politorius — Schiste tripoléen — Polirschiefer — Tripelschiefer — Saugkiesel* — e talora anche volgarmente *Silbertripel — Polierslate — polishing Slate — Tripoli-slate*) — composto essenzialmente di Silice (per 0,79), con Acqua (per 0,14), con poco Ferro ossidato, e con traccie a pena d'Argilla e di Calce, e quindi rassomigliante assai da presso al precedente Schisto allappante, dal quale in fatto non diversifica, se non per la proporzione maggiore di Silice che contiene; mentre ci si offre anch'esso come una Roccia schistosa, o fissile in foglie o lastricine sottili molto, sfacibile con somma facilità a seconda dell'andamento delle sue lamine, e tenera poi a segno da poterla ridurre in polvere premendola giusta quella direzione medesima

unicamente colle dita; la spezzatura ne è poi del pari equabile, la grana affatto terrosa, ed il colore per lo più bianco giallognolo. — I corpi organizzati ne sogliono essere alcune foglie vegetabili, qualche frammento legnoso, e alquanto più di rado le impronte d' alcuni piccoli Pesci; ma non vi si rinvengono mai le Meniliti, e le località ne sono, trall' altre, Menat nell' Alvernia, Planitz in Sassonia, il Kritschelberg non lunge da Bilin in Boemia, la valle di Drusel nell' Habichtswalde, e via discorrendo.

(Vedi, anche per questo, lo *Schisto allappante* a pag 83 del nostro precedente vol. V, ove n' è fatto menzione; tanto più che spesso dannosi quasi per sinonimi amendue questi Schisti).

III.ª Sezione = *Roccie in apparenza omogenee, ma porfiritiche.*

SPECIE 49. Trachite (*Masegna* — *Necrolite* — *Saxum metalliferum* di De-Born, almeno in parte — *Trachyte* — *Dômite* — *Léucostine granulaire* — ed anche *Téphrine endurcie*, in qualche loro parte — e per taluni poi, *Lave pétrosiliceuse* — *Porphyre trappéen* — *Granite chauffé en place* — *Trachyt* — *Trapp-porphyr* — *Thonporphyr* — *Thonstein* — *Granit-porphyr* — *Domit*, ec. ec.) — composta essenzialmente a un dipresso, di Silice, per circa 0,91, col resto =0,09, per andare a 100, di Ferro,

d' Allumina, di Calce, di Soda muriata, d' Acqua e d' altre sostanze, tanto volatili, che fisse; il tutto combinato in una massa fondamentale di grana fina, di colore or bianco grigiastro, ed ora grigio di cenere o simili, a spezzatura scheggiosa, od anche disuguale, e anch' essa di grana fina, e d' aspetto in generale sempre smontato, o terroso e destituto affatto d' ogni nitore; però in questa massa complessa, che serve di pasta alla Roccia, debbono essenzialmente scorgersi disseminati parecchj cristalli di Feldspato vetroso, che ne sono caratteristici; ed oltre a questi, non è rado che vi si trovino anche alcune fogliuzze di Mica, con parecchj cristalluzzi d' Orniblenda, di Titanite, di Augite o Pirosseno, e d' altre così fatte sostanze. — L' esempio, che abbiamo il più vicino a noi, di vera Trachite, si è quello della così detta *Masegna* de' Colli Euganei nel Padovano; ma altre ben molte se n' hanno poi in Ungheria, in Transilvania, nella nostra Bassa Italia, nell' Alvernia, in Ispagna, al Kamtschatka, alle Antille, nell' America Meridionale ed anche altrove, e varii saggi interessanti in sommo grado, recatimene ultimamente in dono dall' ottimo amico mio il cavaliere Alberto della Marmora, esperto, infaticabile ed oggimai benemeritissimo Geognosta, documentano a chiare note, che l' Isola di Sardegna n' è, quasi chi dicesse, un emporio, ove questa Roccia rinviensi

concatenata, non solo con le Roccie le più dichiaratamente vulcaniche, ma anche con tali altre, che taluni, rinvenendole altrove, durerebbono troppa fatica a ritenere, come pure debbono essere indubitatamente, per spettanti all' impero del fuoco.

SPECIE 50. Afanite (*Porfido nero — Melafiro — Porfido nero antico — Serpentino verde antico — Xerasite — Trappo — Trappite — Corneus trapezius — Corneus fissilis durior — Trapp — Cornéenne-trapp — Corneenne basaltique — Grünstein compacte porphyrique — Porphyre noir — Mélaphyre — Aphanite porphyrique — Porphyre aphanitique — Pierre de corne basaltique — Ophite basaltique — Diorite basaltique — Diabase basaltique* — e talvolta ancora *Roche noire — Porphyre pyroxènique — Aphanit — Trapp-porphyr* — e talora eziandio *porphyrartiger Basalt — basaltartiger Grünstein — basaltähnlicher Grünstein — dichter Grünstein — uebergangs Porphyr — Grünstein-porphyr — Grünstein-basalt — Hornfels — Porphyrschiefer* ec. ec.) — composta essenzialmente di Feldspato compatto (*Feldstein*), e d' Anfibolo (*Hornblende*), che, intimamente insieme misturati, in modo da non poterli così facilmente discernere l' uno dall' altro, ne costituiscono la pasta o la massa principale, di compage porfiritica grano-lamellosa, e d' un

colore per lo più verde cupo oscuro molto, od anche nerastro, in cui scorgonsi qua e là disseminati, sparsi od impiantati, alcuni cristalli di vero Feldspato laminoso o d'Orniblenda, e in via poi di mero accidente, ora il Pirosseno (*Augit*), ora la Mica, ora qualche Granato, ora l'Epidoto, ed ora il Quarzo, la Lomonite ec., con alcune Piriti marziali, e con qualche traccia ben anche di Ferro magnetico, e via discorrendo. — Passa questa Roccia, ben più naturalmente che ad altro, alla Diorite (*Diabase* — *Urgrünstein*), e quando è di già alterata, ad una tal qual foggia di Sienite. — È dessa frequentissima nell'America meridionale, nella Groenlandia, nella Norvegia, ne' Pirenei, nell' Alvernia, nell' Ungheria, nell' Harz, nel Fichtelgebirge, ed anche altrove in più luoghi.

A me sembra, che qui siano state assai poco plausibilmente dal Leonhard confuse insieme, sotto l'unico nome di Afanite, diverse Roccie, che non debbono avere in realtà troppo che fare le une colle altre; mentre, lasciando anche da parte le Roccie pirosseniche propriamente dette: 1.° la vera *Aphanite* di Brongniart (*la Cornéenne* di Dolomieu), altro non sarebbe che una Roccia trappica, massiccia, compatta e tenace bensì, ma soltanto semidura, di compage e di grana terrosa, e fusibile al cannello in ismalto nero: — 2.° il *Trapp* dello stesso Brongniart,

com'è generalmente per tutti i Geognosti, sarebbe una Roccia nera, o tutt'al più bruno-carica, o anche verde nerastra, quasi compatta e di grana terrosa, ma che per poco direbbesi tutta quanta compaginata di frammenti, ed è fusibile anche essa in ismalto nero: — 3.° la *Trappite* pur sempre di Brongniart (*la Roche de trapp*), sarebbe quasi la stessa di lui *Aphanite*, resa però porfiritica dal Feldspato, dall'Anfibolo, dalla Mica, ed anche dal Ferro titanato (*Nigrine*), dal Pirosseno (*Augit*), dalle Piriti marziali, e da qualche Granato, disseminativi per entro, e sembrerebbe dover essere precisamente quella, che il Leonhard avrà assunto per tipo della sua *Aphanit:* — 4.° finalmente il *Mélaphyre* di Brongniart (*le Porphyre noir* — ed anche talora *la Roche noire* comunemente — *Trapp-porphyr* di Werner), fusibile in ismalto or nero ed ora grigio, sarebbe una Roccia porfiritica, nella pasta nera della quale, formata quasi in totalità d'Anfibolo petroselcioso, ch'è quanto dire d'Orniblenda intimamente misturata col Feldspato compatto granulare (*Feldstein*), scorgerebbonsi sparsi e disseminati, od anche impiantati, parecchi cristalli di quel Feldspato, che ora chiamasi di preferenza Albite. — E solo allora mi troverei in condizione d'indicare, come esempi nostrali di questa vera *Aphanite*, accennata qui per la prima, trall'altre, alcune Roccie osservate ne' colli

della Bergonza sovra Thiene nel Vicentino, che ci fe' conoscere anni sono il bravo Conte Marzari-Pencati, il quale rapportavale al *basaltartiger Grünstein* de' Tedeschi; come esempi fra noi del *Trapp*, qui indicato pel secondo, quelle Roccie, che il fu nostro Amoretti ci diede in addietro precisamente col nome di Trappi d'Intra; come esempi della *Trappite*, una gran parte di quelle Roccie, che ci dà il Leonhard per *Aphanit*, ed infine, come esempi del *Mélaphyre*, pur sempre dello stesso Brongniart, non iscostandoci gran fatto da questi nostri paesi, quelle tali Roccie, delle quali, appunto col nome di Melafiri, compartito loro dal sommo De Buch, ebbi occasione di far parola nella mia Memoria con Tipo geognostico, impressá a pag. 113 e segg. del Fascicolo CLXVI (*Ottobre* 1829) della nostra Biblioteca Italiana, come di Roccie, che sembrano allo stesso De-Buch avere operato un giuoco grandissimo sulla costituzione fisica de' terreni della Penisola, che stendesi da Lugano a Morcò, e in que' dintorni, tanto verso Como, quanto verso il Lago Maggiore, e che effettivamente scorgonsi quasi ancora in azione a Melide, in tutta, quanta è, la così detta Valle *Da fiume*, scendente verso Morcò, e meglio forse che altrove, in più luoghi ancora, nell'ingresso alla valle detta *del Viganà*, presso a Melano, e non gran fatto lunge da Mendrisio, ove si direbbe, che emergono desse

dal di sotto d'un Granito rosso, analogo a quello di Baveno, che abbiano già in addietro dissestato, ed in parte poi lacerato e trascinato perfino seco all'insù, inviluppandolo inferiormente e da quattro lati nella propria loro sostanza, non senza alterare anche le Roccie, che sono a quello sovrapposte, ed in particolare la Calcarea secondaria conchiglifera, che il De Buch ne giudica stata trasformata in Dolomia.

IV. Sezione = *Roccie compatte o massiccie, ed omogenee in apparenza.*

SPECIE 51. Serpentino (*Serpentina — Gabbro — Granito del Gabbro — Granitone — Ofite — Ofiolite — Serpentinus saxosus — Serpentine — Roche serpentineuse — Roche de Serpentine — Roche à base de Serpentine — Ophite* — ed in parte poi anche *Ophiolithe — Pierre ollaire — Serpentin* — in qualche luogo, *Kammtstein — Kammstein* — e talora, almeno in parte, *Leberstein — Lawezzstein — Serpentine — Ophite*, ec.) — composto essenzialmente di Diallagio, e di Giada o Feldspato compatto tenace (*Feldstein*), insieme intimissimamente misturati in una massa di grana estremamente fina, e di color verde carico, o bruniccio, o grigio giallognolo in sulla spezzatura, che, ad eccezione del Gabbro o Granitone propriamente detto, il quale è sempre di grana più o meno grossolana,

come lo è anche la Lehmanite, piglierebbesi a prima giunta per una Roccia decisamente omogenea, ed in cui scorgonsi però, sparsi o disseminati, come misture più o meno essenziali, ed in parte più o meno evidenti, il Diallagio, la Bronzite o l'Antofillite, il Feldspato compatto o la Giada, la Mica, il Talco, la Clorite, l'Asbesto o l'Amianto, l'Anfibolo o l'Orniblenda, la Grammatite o Tremolite, qualche Granato, il Ferro magnetico, le Piriti marziale, cuprea ed arsenicale, e talora il Rame nativo, la Galena o il Piombo solforato, il Titanio siliceo-calcareo o la Ligurite, lo Spato magnesiano (*Bitterspath*), e simili; ma soprattutto belle vi riescono, e talora d'un grand' effetto, le frequenti venature d'Asbesto, e segnatamente quelle d'Amianto dorato, che incontranvisi ne' monti della Liguria; mentre in via quasi meramente accidentale, vi si rinvengono poi altre volte per entro la Steatite (*Speckstein*), il Quarzo amorfo, il Quarzo scintillante o l'Occhio di gatto (*Schillerquarz*), il Calcedonio, il Crisoprasio, l'Idrofano o il Semiopalo (*Halbopal*), la Magnesite o la Magnesia pura nativa o la Magnesia idrata (*Talkhydrat*), e qualche altra sostanza ancora. — Alle volte il Serpentino è misturato, per parti molto vistose, con una Calcarea bianca, dispostavi per entro quasi a quel modo in cui nel Gabbro o Granitone, e nella Lehmanite od Eufotide granitoidea, stassi la Giada, ma molto

più irregolarmente; a tale che ne risultano poi que' Marmi macchiati, che sono comunemente detti *Verde antico, Verde di Susa, Verde di Varallo*, e via discorrendo. — Meritano, attualmente forse più che mai, d' essere con ogni diligenza studiati e determinati a dovere, tanto i diversi giacimenti, quanto i così detti *passaggi* del Serpentino alle altre Roccie, e i vari *amalgami*, che esso debbe avere con alcune di quelle formato; mentre tutto combina a farci credere, che possa desso facilmente non aver poco contribuito dal canto suo ad alterare, a modificare e a dissestare la superficie del nostro Pianeta, e a fargli prendere, in somma, una figura ed una forma esteriore, che non doveva di certo aver prima. Intanto però ci accontenteremo di notare che, anche trasandando le smisurate formazioni Serpentinose delle Americhe e di parecchie delle loro isole, come anche quelle della Nuova Zelanda, che debbono pure essere vistosissime, ed altre ben molte ancora, troppo da noi lontane, e forse non meno imponenti, ove vogliamo limitarci unicamente alle parti le meglio conosciute della nostra Europa, il Serpentino che, senza che se n' abbia quasi traccia nella vulcanizzata Sardegna, forma la Roccia predominante in tutta la Corsica ivi vicina, lo è del pari nella Liguria, d' onde da un lato stendesi, per tutto il Piemonte e per la Savoia, fino quasi alla sommità del *Montblanc*,

seguitando poi per l'Alpi, riconoscibile tratto tratto, ed anzi visibilissima a Susa, al S. Bernardo, al Monte Cervino, al Monrosa, al Sempione, al San Gottardo, presso a Chiavenna, nel Tirolo, nel Salisburghese, nella Stiria, nella Sassonia, ed in somma in tutte quante le catene di montagne della Germania, dell' Ungheria, della Francia, dell' Inghilterra ec., mentre dall' altro lato esso stendesi lunghesso la falda occidentale dell' Appennino, pel Bolognese e via discorrendo, fino alla Maremme oltre Prato in Toscana, ove confina poi co' terreni vulcanizzati della Romagna. (Vedi quanto s' è detto sulla Eufotide e sui Serpentini alla pag. 240 del precedente vol. V).

SPECIE 52. Basalte (*Basalto* — *Basanite* — *Basaltes* — *Basanites* — *Basalte* — *Basanite* — *Lave compacte* — *Lave basaltique* — *Lave argilo-ferrugineuse homogène* — *Lave lithoïde* — *Basalt* — *Basanit* — e sul Meissner volgarmente anche *Zechstein* — *figurate Trapp* — *Whin* — *Whinstone ?* — *prismatic Basanite ?* ec.) — composto essenzialmente di Pirosseno (*Augit*), di Feldspato lamelloso, o anche di Feldspato compatto (*Feldstein*), e di Ferro magnetico; il tutto in parti quasi indiscernibili all' occhio nudo, e misturato insieme intimissimamente in una massa compatta e tenace, d' apparenza per così dire omogenea, che è fusibile in smalto nero; la spezzatura ne riesce per lo più imperfettamente

concoidea a fossette piane, ma è suscettibile di inclinare, ora alla scheggiosa, ed ora piuttosto alla lamellosa o alla granulare, mentre il colore ne suol essere, più che altro, il nero, volgente all' azzurrognolo od al grigio. Valgono principalmente a caratterizzare questa Roccia, sviante bene spesso l' Ago calamitato, e che non suole essere mai stratificata, ma presentasi invece, come chi dicesse, divisa grossamente in prismi poliedri a bastanza regolari e quasi affatto verticali, o anche in ampie lastre, o in palle, in globi, in isferoidi compaginate di strati concentrici a mo' delle cipolle; valgono, io diceva, a caratterizzarla, meglio che altro, il Peridoto o l' Olivina, ed il Pirosseno o l' Augite, che spesso vi sono per entro sparsi o disseminati in grani od in cristalli, ad onta che ben molte siano l' altre sostanze orittognostiche, che di frequente accade di scorgervi ancora qua e là, più o meno vistose ed abbondanti, sparse od impiantate, come sono la Stilbite, il Mesotipo, l' Armotomo, le Cabasia, l'Analcimo, la Lomonite, l' Apofillite, la Prenite, l' Epidoto, l' Idocraso (*Vesuvian*), lo Spato calcareo, l' Arragonite, il Quarzo, l' Amatista, il Calcedonio, il Diaspro, l' Eliotropio, il Semiopalo, la Ialite, la Terra verde, la Steatite, la Litomarga, l' Orniblenda, la Mica, il Giargone, la Celestina o la Strontiana solfata, l' Antofillite, la Pirite, e via discorrendo, compresovi

talora eziandio alcuni frammenti di Roccie, come a dire di Granito, di Sienite, di Gneiss, di *Grauwacke* o simili, e questi per lo più rivestiti da ogni lor parte, come chi dicesse, d' una camicia o d' una crosticina superficiale, che sembra dover essere stata fusa. —. Del resto i passaggi, o le transizioni le più naturali e frequenti del Basalte, sono: alla Dolerite, cui è anzi desso analoghissimo, a meno della grana, che ne ha di gran lunga più fina, quanto alla composizione essenziale, e quindi poi alla Fonolite (*Klingstein*), alla Trachite, ed alla *Wacke*; e ne variano poi moltissimo i giacimenti sovra Roccie di poco meno che qualsivoglia epoca, come di materia, che sembra dovere essere stata fluida un tratto, ed avere anzi in certi casi decisamente fluito, secondo che si suol dire, in *colate*. Presso che infinite ne sono le località, fra le quali faremo che ci basti il notar qui ora le nostre di Castelgomberto, de' Panarotti presso S. Giovanni Ilarione, di S. Catterina, di Bolca, e degli *Stanghellini* in Vestena Nuova, de' Colli della Bergonza presso a Thiene, e di monte Gloso presso a Bassano, tutte quante nella Provincia di Vicenza; sebbene altri ve n'abbia eziandio in quella di Padova, ne' Colli Euganei, a Monte Galda e via discorrendo. — (Vedi anche quanto sponemmo già orittognosticamente sul Basalte a pag. 400 e segg. del precedente nostro vol. V).

SPECIE 53. Wacke (*Vacchia* — *Trappo amigdalare alterato* — *Variolite tenera* — e talvolta *Variolite del Drac* — o *falsa Variolite* — *Wacke* — e talora poi, *passim* anche, *Trapp* — *Lave* — *Basalte décomposé* — *Cornéenne altérée* — *Phonolite décomposée* — *Variolite tendre* — *Amygdaloïde* — *Thermantide cimentaire* — *Téphrine* — *Asclérine* — e *Pozzolite* — *Wacke* — *Eisenthon* — *Wackenthon* — *Mandelstein* — *mandelsteinartiger Trapp* — *Mandelstein der Wacke* — e qualche volta *Blätternstein* — *Ironclay* — *Toadstone*, ec.) — composta essenzialmente di parecchie sostanze, fralle quali primeggiano il Feldspato compatto o Petroselce fusibile (*Feldstein*), il Pirosseno (*Augit*), il Ferro magnetico, il Peridoto (*Olivin*), ed altre così fatte, tutte più o meno alterate, e costituenti, insieme intimamente misturate, una Roccia massiccia, tenera molto e quasi sfacibile tralle mani, ben di rado soda, stipata e compatta, e più spesso poi cellulosa, porosa, bullosa o spugnosa, di apparenza, più che altro, terrosa, ed affatto smontata o destituta di nitore, a spezzatura concoidea e disuguale, e di colore ora verdastro, or grigio ed ora bruno, le cellule rotondeggianti della quale sono, o vuote, o piene al tutto, o soltanto mezzo riempiute di Spato calcareo, d'Arragonite, d'Agata, di Zeoliti, di Celestina, di Terra verde, o in somma di qualsivoglia di quelle tante so-

stanze, che indicammo già rinvenirsi anche nel Basalte della Specie precedente, al quale è dessa affine molto, ed a cui fa essa effettivamente passaggio il più delle volte. — Tralle tante località, ove questa Roccia rinviensi, noi qui non citeremo se non soltanto le nostre, conosciute oggimai quasi dappertutto: del Tirolo, come la Valle di Fassa e simili: del Vicentino, come la Valle de' Zuccanti presso a Schio, Montecchio Maggiore ec., e del Veronese, la falda del monte Baldo, e via discorrendo. — (Vedi, per questa, quanto s'è detto già alla pag. 391 e segg., ed alla pag. 405, come ad altre parecchie del precedente nostro vol. V).

SPECIE 54. Roccia allumifera (*Pietra alluminosa, o Pietra alluminare della Tolfa — Allumite — Alluminite della Tolfa — Alumite — Aluminite de la Tolfa* — ma meglio poi assai *Alunite — Roche alunifère — Alaunfels* — e talora anche *Alaunstein* — ed *Aluminit von la Tolfa — Allum-rock — Allumstone?*) — composta essenzialmente: di Silice, per oltre alla sua metà: d' Allumina per un quinto, od anche per due quinti, e d' Acido solforico, per un buon quarto dal più al meno, con poca Potassa, e per l'ordinario con una dose a bastanza sensibile (da meno di 1/30, fino a quasi 1/5) anche d' Acqua; il tutto formante una Roccia soda o compatta e massiccia, spesso bucherata o cavernosetta, ma non mai stratificata, di grana terrosa, e d' un

nitore affatto smontato, a meno che in qualche punto, soprattutto nelle cellette, ove risplendono i cristalluzzi di vera Alluminite salina, che è priva sempre d' ogni qualunque dosatura di Silice; il colore di questa Roccia, dura talora in modo da dar scintille, ma sempre a bastanza da sfregiare lo Spato calcareo, è giallognolo, od anche bianco rosaceo, o bianco grigiastro; essa riesce talora macchiata, così in ragione dello stato suo di freschezza o d' alterazione, come a motivo della varia copia, e dello stato in cui sono ridotte le varie sostanze, che sogliono esservi frammiste, sparse, disseminate od impiantate, e che possono ridursi appunto alla Alluminite salina, cristallizzata, o non cristallizzata, al Quarzo, alle Piriti marziali e al Manganese ossidato. La semplice calcinazione di questa *Allumite*, ne sviluppa un sapore stitico astringente, e le località infino ad ora cognite di questa stessa Roccia allumifera riduconsi unicamente, per quello che ne posso saper io, alla Tolfa presso a Cività Vecchia negli Stati Pontificii, a Piombino nella Toscana, alle Isole Milo e Nipoligo nell' Arcipelago Greco, e a' dintorni di Tockay, come anche altrove nell' Ungheria, ov' è dessa sempre ne' terreni Trachitici. — (Vedi ciò, che notossi già, circa questa Pietra allumifera, dalla pag. 378 e segg. fino alla 383, nel precedente nostro vol. V).

SPECIE 55. Argilla (*Argile* — *Thon* —

Clay); può questa Specie ripartirsi a bastanza acconciamente in:

a) Argilla comune (*Terra creta*, volgarmente, ma pur sempre a sproposito — *Terra grassa* — *Argile* — *Argile glaise* — *Glaise* — *Glaise à potier* — *Terre glaise* — *Argile à pipes* — *Argile plastique* — *Argile de Londres* — *gemeiner Thon* — *erdiger Töpferthon* — *schiefriger Töpferthon* — e talora poi *Pfeifenthon* — *Letten* — *Thon-mergel* — *Lötherde* — *Lüten* — *Clay* — *London-clay* — *plastic Clay* — *Weald-clay* — *oaktree Clay* — *pipe Clay* — *earthy potter's Clay* — *slaty potter's Clay* — *blue Clay* — *Oxford Clay* — *Clunche-clay*) — composta essenzialmente, a quanto pare, dell'Allumina idrata, e degli altri diversi principii, come a dire, Silice, Magnesia, Ferro ossidato e simili, risultati dalla decomposizione di parecchie Roccie più antiche di quello ch' essa non sia, tra' quali il predominante suole però essere sempre la Silice, che ne fa parte per circa i 2/3, mentre l' Allumina pare che non v' entri se non per circa 1/3; e l' insieme ne può riescire, ora sodo o stipato, ed ora tenero e friabile o sfacibile, ma pur sempre appiccaticcio alquanto o tenace, e magro poi al tatto, o almeno pochissimo untuoso e saponaceo; la compage ne è terrosa, di grana più o meno fina; la spezzatura disuguale, ed il colore grigio, biancastro, bruniccio e via

discorrendo, e talora anche vario, onde l'Argilla ne riesce poi in complesso screziata. Trattando questa sostanza coll'Acqua, se ne ottiene una massa pastosa e duttile, alla quale si può far prendere, tanto colla mano, quanto col torno, quella figura che più ci piaccia. — Forma dessa banchi talora potentissimi e quasi orizzontali, alternanti colle Sabbie e colle Ghiaje nelle pianure sottomontane. — In via poi d'accidente, vi si rinvengono per entro in pezzi, in frammenti, in lamine, in isquame, in grumi, in arnioni, in ciottoli, ed anche in cristalli, la Calce carbonata, la Focaja o il Piromaco, il Ferro bruno (*Braun-eisenstein*), il Ferro argilloso (*Thoneisenstein*), il Serpentino, la Steatite, il Gesso spatico, la Mica, l'Alluminite, la Terra verde, i Granati, le Piriti, e talora perfino il Succino o l'Ambra, lo Solfo e simili, come vi si rinvengono eziandio, non gran fatto infrequenti, alcune vestigia di Corpi organizzati, quali sono, a cagion d'esempio, le ossa di Coccodrilli, di Testuggini, le croste de' Granchi, le restie e i denti di vari Pesci, e soprattutto poi in grandissima copia i Testacei, e gl'impronti od anche le parti di molti vegetabili. — (Veggasi quanto sponemmo già, su questa maniera d'Argilla, a pag. 340 e seg. del precedente nostro vol. V).

b) Argilla salifera (*Argile salifère — Salzthon — Salz-letten* — ed a Wieliczka poi vol-

garmente *Halda*, od anche *Hulda* — *salt's Clay?*) — composta essenzialmente d' Argilla bituminosa e carbonifera, per entro alla quale incontransi sparsi alcuni cristalli o grani, e talora perfino alcune vistose masse informi, e affatto irregolari, di Sal comune (*Soda muriata* — *Soda idroclorata*). Dessa suol esser sempre d' un colore grigio di fumo, e la grana, del pari che la spezzatura, ne sono costantemente terrose e smontate, a meno delle particelle saline cristallizzate, che ne riescono nitenti. In via d' accidente vi si rinvengono per entro, ora il Gesso spatoso, e più di rado poi l' Anidrite, ed ora le Piriti, la Blenda o la Galena; mentre i denti di Mammuth, alcune poche Conchiglie di mare, bene spesso microscopiche ed univalvi, e talora, come per esempio, a Wieliczka, qualche frutto arboreo petrefatto, e qualche traccia ed impronto di Licheni (*Farrenkräuter-abdrücke*), sono le poche vestigia organizzate, che accada d'incontrarvi. — Le località le meglio conosciute di questa Roccia salifera, sono appunto Wieliczka nella Polonia Austriaca, Santa Catterina e Castelvetere in Calabria, Hall in Tirolo, e via discorrendo poi qua e là altre ancora in Germania, nella Spagna, in Inghilterra e nell' America.

V.ª Sezione = *Roccie vetrose massiccie, e in apparenza omogenee.*

SPECIE 56. Pietra picea (*Rétinite — Petroselce résinite — Obsidiana smalloidea — Pierre de poix — Rétinite — Petrosilex résinite — Petrosilex résiniforme — Petrosilex résinoïde* — ed in qualche parte poi *Pechstein volcanique — Stigmite — Obsidienne smalloïde — Lave vitreuse opaque — Lave vitreuse piciforme — Lave pechstinite — Trachyte vitreux — Porphyre rétinitique — Rétinite porphyritique — Porphyre à base de Pechstein — Pechstein — Pechstein-porphyr — hemihyalischer Quarz* — e talora anche *Fettstein*, sebbene troppo inacconciamente — *Pitchstone — Pitchstone-porphyr*, ec.) — composta essenzialmente, per quasi tre quarte parti del suo peso, di Silice: per un ottavo all' incirca, d' Allumina: per un dodicesimo, d' Acqua, Bitume e principii carboniosi, e pel rimanente poi, di Soda, Calce, Ferro ossidato e Manganese ossidato; il tutto formante insieme una massa d' apparenza, per così dire, mezzo vetrosa e mezzo picea, avente d' ordinario un nitore grasso untuoso, analogo a un dipresso a quello che hanno la Cera ed il Catrame, ed un colore, ora verdastro, ed ora grigio sporco, volgenti più o meno al rosso o al bruno, e di cui la spezzatura suol essere, o concoidea, o scheg-

giosa. In questa massa, che forma la pasta fondamentale della Roccia, spesso non misturata, occorrono alcune volte, in più o meno copia, sparsi, disseminati od impiantati il Feldspato, il Quarzo, il Calcedonio, l'Anfibolo o l'Orniblenda, il Pirosseno o l'Augite, e la Mica, con qualche traccia di Carbone di legno in parte silicificato (*mineralische Holzkohle mit vieler Kieselerde*) e simili, con qualche frammento eziandio di Gneiss, di Micaschisto o d'Arenaria (*Sandstein*) e via discorrendo, con questo poi di più che, quando accade che il Feldspato, l'Orniblenda ed il Pirosseno vi siano in grani cristallini, contribuiscono dessi allora alla Roccia una compage più o meno porfiritica o porfiroidea. I passaggi i più naturali di questa Roccia, nella quale non so che si riscontrassero mai traccie manifeste d'organizzazione animale, sembrano essere ad alcune Roccie feldspatiche, come sarebbono il Feldspato compatto in massa (*Feldstein* — *Amausit*), l'Eurite, la Fonolite (*Klingstein*), la Giada tenace e simili, od alcune Roccie vetrose Pirosseno-feldspatiche, come a dire l'Obsidiana, la Perlite (*Perlstein*), la Trappite, il Melafiro, l'Afanite, e talora perfino il Basalte, la Basanite, il Trappo e via discorrendo. — Moltissime sono, anche fra di noi, le località di questa Roccia, per esempio, ne' Colli Euganei, nel Vicentino, e più da presso ancora a Mi-

lano, ne sono Grantola, Cunardo ed altre fra Varese e Lugano. — (Vedi quanto sponemmo già, tanto sulla Pietra picea e sulla Retinite, quanto sull' Obsidiana e sulla Gallinace, che ci accingiamo a descrivere tosto qui sotto, alla pag. 80 e segg. del precedente nostro vol. V).

SPECIE 57. Obsidiana (*Obsidiana* — *Pumex vitreus solidus* — *Lapis obsidianus* — *Achates Islandicus* — *Verre volcanique* — *Verre des volcans* — *Laitier des volcans* — *Émail des volcans* — *Lave vitreuse* — *Lave volcanique* — *Verre feldspathique* — *Lave fontiforme* — *Lave téphrinique* — *Lave pétrosiliceuse* — *Obsidienne* — *Gallinace* — *Trachyte vitreux* — *Pierre de Gallinace* — e talora anche *Stigmite* — *Nèmate* — *Asclérine* — *Obsidian* — *Glasachat* — *Isländischer Achat* — *Glaszeolith* — *Marekanit* — *Tokayer Luchs-saphir* — *Lavaglas* — e talvolta *Glaskugel* — *hemihyalischer Quarz* — *Obsidiane* ec., ec., e finalmente poi *Hraftinna* in lingua Islandese) — composta essenzialmente di Silice (per quasi le quattro quinte parti del suo peso), d' Allumina (per circa un decimo), di Potassa o di Soda, o anche d'amendue (per circa un diciottesimo), e di Ferro e Manganese ossidati (per un trentaduesimo all' incirca), con qualche traccia eziandio di Calce, e talora d' Acqua, formanti insieme una Roccia il più delle volte molto vetrosa, e più o meno ras-

somigliante ad una massa d' un bel nero, volgente ora al grigio di fumo ed ora all' azzurrognolo, ma nitente poi sempre, e più o meno translucida, di Scorie fuse assai bene in vetro, la spezzatura della quale riesce concoidea, appunto come quella che suole essere propria del vetro. In questa massa poi rinvengonsi sparsi o disseminati, anche in modo da far prendere alla Roccia un aspetto porfiroideo, ora il Feldspato, ora una sostanza bianchiccia fibroso-radiata, che rammenterebbe un Mesotipo, or la Mica ed ora il Quarzo; come vi s' incontrano talora eziandio traccie o frammenti di Trachite, di Perlite, di Pietra picea e di Pomice, alle quali Roccie o sostanze passa poi anche naturalissimamente l' Obsidiana. — Le principali località ne sono, oltre ai Vulcani attuali, Tockay ed Eperies in Ungheria, il Cabo de Gates in Ispagna, l' isola di Sardegna in più luoghi, il Madagascar e via discorrendo. — (Vedi, circa all' Obsidiana, quanto s'è detto di già a pag. 88 e segg, e a pag. 116 e segg., come pure a pag. 414 e segg. del precedente nostro vol. V).

SPECIE 58. Perlite (*Obsidiana smalloidea — Pietra perlata — Perlite — Pierre perlée — Perlaire — Lave vitreuse perlée — Obsidienne perlée — Obsidienne smalloïde — Trachyte émaillée — Perlstein — vulkanischer Zeolith — zeolitischer Pechstein — hemihyalischer Quarz*

— *Pearlstone*, ec.) — composta essenzialmente a un dipresso come l' Obsidiana, e formante una massa per lo più grigia ed opaca, o ben poco translucida, che direbbesi quasi stata fusa, d'un nitore cereo-vetroso-perlaceo, ma poco vivace, e d'apparenza mezzana tra il vetro e lo smalto, compaginata di grani o di sferoidi cipolliformi a lamine curvilinee concentriche, le quali ne rendono la spezzatura squamoso-concoidea. Per entro a questa Roccia scorgonsi sparsi o disseminati, in modo da renderla talora porfiritica, l' Obsidiana nerastra e vetrosa, il Feldspato lamelloso, il Feldspato compatto (*Feldstein*), l' Opalo, la Mica, il Quarzo ed i Granati, con traccie qualche volta di Diaspro, di Focaja e di Ftanite (*Kieselschiefer*), e ne' suoi pori, di Calcedonio, di Pomice, di Ialite e perfino di Spato calcareo. — Questa Roccia passa poi molto naturalmente alla vera Obsidiana, alla Pietra picea, alla Pomice, e via discorrendo; e molte ne sono le località, come della Pietra picea, avendone noi pure saggi negli Euganei, e a Marostica ed anche altrove nel Vicentino. — (Veggasi quanto sponemmo già di proposito orittognosticamente sulla Perlite, a pag. 122 e segg., ed anche alla precitata pag. 414 e segg. del precedente nostro vol. V).

SPECIE 59. Pomice (*Pumex Vulcani* — *Porus igneus* — *Ponce* — *Pierre ponce* — *Pumite* — *Pumite légère* — *Lave vitreuse pumi-*

cée — *Trachyte filamenteuse* — *Verre fibreux* — *Verre scoriiforme des volcans* — *Asclèrine* — *Obsidienne scoriacée* — *Bimstein* — *Bimmsstein* — *hemihyalischer Quarz* — *Pumice* — ed in qualche luogo poi volgarmente *Skuursteen* — *Pinsten*, ec.) — composta essenzialmente di Silice (per un po' meno di o,o8), e d' Allumina (per un po' meno di 1/6), con un poco di Ferro ossidato, formanti insieme una massa semivetrificata, più o meno porosa, cavernosa, traforata, cellulare o spugnosa, compaginata talora di fibre lucenti, sericee e fragilissime, insieme tra esse intrecciate senz' alcuna regolarità; la spezzatura ne è concoidea a fossette minute; la grana fina; il nitore perlaceo, ed il colore generalmente biancastro, ma volgente ora al grigio, ed ora al giallastro o al verdiccio. Vi si rinvengono talora sparsi per entro il Feldspato, il Quarzo, la Mica, il Ferro magnetico, l' Augite, l' Orniblenda, l' Amfigeno (*Leuzit*), il Granato nero (*Mélanite*), l' Haüyna (*Latialite*), il Pleonasto, e via discorrendo. — Passa questa Roccia a bastanza naturalmente, ora alla Obsidiana, ora alla Perlite ed ora alla Pietra picea o simili, e le località ne sono quasi tutti i Vulcani attuali, ai quali sono però da aggiugnersi anche alcuni terreni già un tempo vulcanizzati, come per esempio i dintorni di Tockay in Ungheria, i dintorni di Roma, l' Alvernia in Francia, i Colli Euganei

nel Padovano, i dintorni del lago di Laach, e d' Andernach in sul Reno, le Ebbridi, e via discorrendo.—(Veggasi quanto sponemmo già, in riguardo alla Pomice, a pag. 85 e segg., ed anche a pag. 412 e segg. del precedente nostro vol. V.)

SPECIE 60. Argilla schistosa vetrificata (*Diaspro porcellana — Diaspro porcellanico — Porcellanite — Termantide — Thermantide porcellanite — Jaspe porcelaine — verglaster Schieferthon — Porcellanjaspis — Porcelain-jasper*) — composta essenzialmente di Silice (per oltre a $^3/_5$) d' Allumina (per $^7/_{25}$), e di Magnesia, Potassa e Ferro ossidato, quasi in parti uguali (per 0,01, in complesso), che insieme dovettero aver formato in addietro una vera Argilla schistosa, la quale debbe, in grazia, forse più che non d' altro, della combustione d' una qualche Litantraciera, o d' altro consimile eventuale infuocamento, essersi essiccata, screpolata, fessurata, e fatta porosa, cellulare, cavernosa, spugnosa o sforacchiata, in modo da presentare poi ora una Roccia non gran fatto frequente, opaca, o a mala pena alcun poco translucida in sugli estremi spigoli, fragile molto e dotata sempre di pochissimo nitore grasso vetroso, e di color grigio, volgente ora al turchiniccio, ora al rossastro, or al giallognolo ed ora perfino al nerastro, talvolta macchiata o screziata, ed a spezzatura imperfettamente concoidea,

inclinante spesso alla terrosa, per entro alla quale altre traccie d'organizzazione non sogliono rinvenirsi, fuorchè soltanto qualche impronta vegetabile. — Di questa Roccia, che non è infatto se non un'alterazione accidentale di quell' Argilla schistosa, di cui parlammo già a pag. 87 e segg., ed anche a pag. 345 e segg. del precedente nostro vol. V, hannosi esempj qua e là, appunto nelle Litantraciere combuste.

VI. Sezione = *Roccie scoriacee, in apparenza omogenee.*

SPECIE 61. Lava scoriacea (*Scoria — Scorie — Lave scorifiée — Scorie grumeleuse*, ec. — *verschlackte Lava — schlackige Lava — schlackenartige Lava — schaumige Lava — schaumartige Lava*) — È questa sempre una Roccia complessa, secca od arida, poco lucente, ma qualche volta tempestata di punti o di particelle micanti, e più o meno porosa, bucherata, bullosa, cellulare o spugnosa, o in somma scoriacea, nella interna compage della quale scorgonsi alcuni setti o trammezze, alcune stanghette ed anche alcune parti fibrose, di rado curvilinee, ed a vicenda intrecciantisi senz' alcuna regolarità, con entro sparsivi, quasi in una pasta vetrosa o smalloidea, alcuni cristalluzzi di Feldspato, di Pirosseno (*Augit*), o d' Amfigeno (*Leuzit*), con qualche laminetta anche di Mica, di Ferro

magnetico, e simili. La spezzatura ne suole esser sempre imperfettamente concoidea, inclinante alla disuguale; la grana n'è più o meno fina e mezzo vetrosa, ed i colori ne variano, dal nero, al bruno, al grigio, al verde, al giallastro, e tutto che molto più di rado, pur talora anche al violaceo. Le cellule d'ordinario ne sono vuote affatto, ed è dessa sempre produzione manifesta dell' azione fondente de' Vulcani attuali, che la emettono semifluida in ogni loro eruzione.

Poichè però, nè qui, ove si discorre propriamente della Lava scoriacea, nè alla Specie 41, ove nel presente Quadro Leonhardiano delle Roccie trattossi di proposito della Lava, come Roccia granulare, tra le Roccie d'apparenza omogenea, che non v'è modo plausibile di considerare come Specie orittognostiche, nè finalmente alla Specie 49, ove, tra quelle Roccie medesime aventi una compage porfiritica, parlossi della Trachite, non veggo che il Professore Leonhard, a malgrado di quel tanto, che pure ne dice d'alcune, dalla pag. 444 fino alla pag. 458 del suo *Charakteristik der Felsarten*, siasi fatto tutto quel carico, che pure potea, delle diverse sostanze, alle quali s'è dato in addietro, e dassi pure presentemente in più luoghi dell' Italia nostra, il nome di Lave, perciò ho creduto, che potesse esservi il prezzo dell' opera nell' aggiugnerne qui io una possibilmente compendiosa notizia, accen-

nando soltanto, così in genere, che per lo passato usavasi forse troppo, ed anzi abusavasi di confondere, sotto il nome di Lave, fralle Lave compatte, parecchie Trachiti, e fralle Lave scoriacee, ben molti Tufa, qualificando questi ultimi co' diversi epiteti di *pietroso, grossolano, friabile, o polveroso, di Cimiento*, ec. — Ella è cosa di fatto, che incontransi qua e là per l' opere de' Naturalisti Italiani, oltre a' nomi di *Lava scoriacea*, di *Lava feldspatica*, di *Lava pumicea lionata*, di *Lava grigia biancastra*, *giallastra*, *persichina* e simili, di *Lava spugnosa*, di *Lava porosa*, di *Lava basaltina*, di *Lava petroselciosa nerastra* o altro, di *Lava smaltata*, di *Lava nera vetrosa*, di *Lava rossiccia*, di *Lava colonnare*, di *Lava farinosa*, di *Lava con calcarea*, di *Lava in sabbia calcarea* ec; nomi che con poca fatica s' intendono da chicchessia; usavasi, io diceva, d' aggiugnere anche questi altri di *Necrolite* o *Lava necrolite*, di *Nenfro* o *Lava nenfro*, di *Manziana*, di *Masegna*, di *Peperino*, di *Piperno* e di *Cimiento*; e appunto di questi, che a prima giunta non si possono intender bene da tutti, stimo convenga dir pure alcun che, come intendo di far io qui di seguito:

a) La *Necrolite*, o la *Lava necrolite*, o anche il *Sasso morto* — è una vera Trachite, presentantesi in forma d' un aggregato vulcanico, di colore, generalmente ed in complesso, grigio-rossiccio, con

entro racchiusivi od impastativi molti Feldspati vetrosi. Trall' altre località, che ne abbondano, citansi i Monti Cimini presso a Viterbo.

b) Il *Nenfro*, o la *Lava nenfro* — è in fatto una Lava bruno-scura, piuttosto dura, di grana terrosa grossolana, a spezzatura ineguale, che riesce venata, o attraversata in forma di venature da un' altra Lava smalloidea nera. Una delle località n' è S. Giovanni di Bieda presso a Vetralla ne' medesimi Monti Cimini.

c) La *Manziana*, o la *Pietra di Manziana* — è anch'essa una vera Trachite nero-rossiccia, racchiudente parecchj Feldspati jalini e poca Mica. La località ne è Manziana sul Monte Virginio, d' onde derivolle il nome.

d) La *Masegna* — è essa pure una pretta Trachite granitosa o porfiroidea, della quale hannosi esempj in grande assai ne' Colli Euganei, nell' Ungheria ed altrove, com' anche nell' isole Ponza ed Ischia, e presso al Vesuvio.

e) Il *Peperino* — è pur desso una Lava generalmente grigia, più o meno compatta, od anche porosa, con entrovi pezzetti d'un'altra Lava giallognola, e frammenti, così di Roccie primitive, come di Roccie calcaree, e con grani cristallini di Pirosseno e d' Anfibolo, e con poca Mica. (Vedi per questo la Specie 80 qui seguente).

f) Il *Piperno* — è del pari una Lava granulare, secca e sonora, di colore violaceo, con en-

trovi frammenti o bricie di Mica, di Pirosseno e di Feldspato, e con ischeggie d'un'altra Lava nera cellulare. Una delle località principali n'è Ronciglione ne' Monti Cimini.

g) Il *Cimiento* — in fine è un impasto bruno, leggiero e friabile di Ceneri vulcaniche, con entrovi grani di Feldspato, di Pirosseno e di Mica, e con pezzetti ben anche d'un'altra Lava nera; impasto che rinviensi, frall' altre sue località, nei dintorni di Sessa fra Terracina e Napoli.

SPECIE 62. Basalte scoriaceo (*Scoria basaltina — Pozzolite — Basalte scorioïde — Basalte scoriacé — Scorie basaltique — Pierre meulière du Rhin* — e per taluni anche *Lave poreuse — Gallinace smalloïde — Gallinace imparfaite — verschlackter Basalt — Rheinischer Mühlstein* — e talora poi *schlackige Lava — Erdschlacke*, e via discorrendo — *Millstone ?*) — è una Roccia anch' essa fragile, agra, secca, aspra e ruvida, bullosa, spumosa, e cellulare o spugnosa, d'indole, dal più al meno, pirosseno-feldspatica, di compage granulare, di grana fina, a spezzatura ineguale, e di colore or grigio, or rosso, or bruno ed ora nerastro, in cui, come in una pasta fondamentale, scorgonsi sparsi, disseminati od impiantati il Pirosseno, il Feldspato, la Mica, l' Olivina, l' Orniblenda o l' Aufibolo, la Haüyna o Lazialite, la Nefelina, il Quarzo, i Granati, il Ferro micaceo ed altre sostanze di-

verse; compresovi talora alcuni frammenti d' altre Roccie anche Granitose o Granitoidee, e di Micaschisto, di Schisto argilloso, di Grauwacke e simili. Dessa rinviensi particolarmente ove credesi che abbiano altre volte esistito Vulcani attivi, che poscia s' estinsero, come a dire nell' Alvernia, ne' dintorni d' Andernach sul Reno, presso al lago di Laach, in Ungheria, in Boemia, nei dintorni di Roma, in Sardegna, ne' Colli Euganei, ed in moltissime località del Vicentino, e frall' altre, ne' così detti Colli della Bergonza, e via discorrendo.

SPECIE 63. Scoria terrosa (*Scorie terreuse — Erdschlacke — earthy Slag*) — è dessa ancora una Roccia scoriacea, secca, leggiera, fragilissima ed anzi sfarinabile con somma facilità, schiumoso-spugnosa, esteriormente vetrosa, e talora dotata d' un nitore quasi metallico, a spezzatura or disuguale di grana fina, ora scheggiosa alquanto, ed ora affatto terrosa, di color grigio, rosso, bruno od anche nero, macchiata, screziata o variegata ec., in cui, come in un cemento poco coerente, scorgonsi qualche volta ritagli o frammenti quasi arrostiti o mezzo bruciati di Argilla schistosa (*Schieferthon*), di Porfidi e simili, con qualche grano anche di Quarzo, e perfino di Gesso spatoso sovrattempestatovi, ma senza mai alcuna delle sostanze proprie delle Lave, e senza traccie mai d' organizzazione, almen

che si sappia. — Hannosi saggi di questa Roccia, che derivano da Delau, da Milsau, da Priesen, da Postelberg e da altre località della Boemia, come altri se n' hanno dall' Habichtswalde nell' Assia, da Duttweiler nel paese di Saarbruck, da Planitz in Sassonia, da' dintorni di Häring in Tirolo, e via discorrendo.

DIVISIONE III.ª = Roccie frammentarie (*Trummer-gesteine*)

SPECIE 64. Grauwacke (*Grovacco* — *Macigno* — *Bardellone* — *Galestro* — *Pietra serena* — *Pietra forte* — *Arenaria di transizione* — e talora perfino *Matajone*, e *Pietra colombina*, sebbene assai poco acconciamente; dacchè per *Matajone* debbe intendersi propriamente un'Argilla turchiniccia calcarifera con Mica argentina, del Valdarno Superiore, e per *Pietra colombina* è da ritenersi, più che non altro, una Calcarea grigia, a spezzatura concoideo-scagliosa e luccicante, de' dintorni di Paullo negli Appennini Modonesi — *Psammite* — *Mimophyre* — *Traumate* — e talvolta eziandio *Grauwacke* — *Poudingue* — *Bréche* — *Grés*, e via discorrendo — *Grauwacke* — *Sandstein* — *uebergangs Sandstein* — *grauwackiges Gestein* — *Greywacke* — *old red Sandstone* — *Plum-pudding?*, ec.) — composta essenzialmente di grani angolosi, e qualche volta anche alcun poco arrotondati in sugli spi-

goli, o finalmente di ciottoletti di Quarzo, di Granito, di Schisto argilloso (*Thonschiefer*), di Ftanite (*Kieselschiefer*), di Micaschisto (*Glimmerschiefer*), di Porfido euritico o Petroselcioso (*Feldsteinporphyr*), e perfino di Calcarea, di vario volume, impastati insieme alla rinfusa, in forma, come si suol dire, d'una *Breccia*, di grana variabilissima, or grossolana affatto, ed ora finissima, per entro ad un cemento argilloso ferrifero (*Thon — Thonschiefer — Schieferthon*), più o meno abbondantemente compenetrato dal Quarzo. Il colore predominante di questa Roccia, dura a bastanza, consistente e tenace, suol essere il grigio, non però senza che volga essa talora al rosso, od anche al grigio nericcio, ed al bruno rossastro, con diversi gradi d'intensità, inclinanti sempre al giallastro, allorchè la Roccia comincia ad alterarsi, o soggiace ad una decomposizione; e quanto alla spezzatura, questa Roccia, allorchè è di grana talmente fina da costituirla quasi compatta e massiccia, essa ne suol essere, ad un tempo terrosa, e scheggiosa. Hannovi alcune Grauwacke, ed una, frall'altre, n'abbiamo noi pure, di color rosso carico, al di là a pena della Tuffaja di Maggianico presso a Lecco, che racchiudono per entro alla propria loro massa, alcune palle, globi o sferoidi della medesima materia, ond'è formata la Roccia, ma di gran lunga più stipata e più dura, e di grana

finissima. Riscontransi poi sparsi, in grani disseminati od anche impiantati, come quasi in una matrice, per entro alla Grauwacke propriamente detta, ora la Mica, ed ora il Feldspato lamelloso, la Litomarga, le Piriti marziali, il Ferro spatoso, il Feldspato o Petroselce (*Feldstein*), lo Spato calcareo, il Gesso spatoso, il Rame carbonato azzurro (*Kupferlasur*), la Pirite cuprea, l' Asfalto (*Erdpech*), l' Antracite e simili, come vi si rinvengono in filoni, il Quarzo, lo Spato calcareo, lo Spato pesante, alcuni minerali di Ferro, di Rame, d' Antimonio ed altre così fatte sostanze; mentre rarissime vi sono le traccie d' organizzazione, che risolvonsi in qualche Ammonite, Isterolite, Solenite, Mitulite, Coralliolite, Madreporite, ed in pochissime vestigia vegetabili. Comunemente è dessa in banchi massicci, ma pure talora mostra una tal quale disposizione alla schistosità o fissilità, come succede in quella, che i Tedeschi contraddistinguono col nome di *schiefriger Grauwacke*, che non è da confondersi mai, come accennammo già altrove, col *Grauwackenschiefer*, ch' è tutt' altra cosa. — Del resto sembra, che questa Roccia passi il più delle volte, meglio che non ad altro, allo Schisto argilloso (*Thonschiefer*), e all' Arenaria grigia de' Litantraci (*Kohlen-sandstein* — *Grés gris* — *le Grés des houillères*). — Variano qua e là sensibilmente i giacimenti della vera Grau-

wacke, che, per esempio, presso ad Ilseburgo nell' Harz, come pure altrove, hassi sovrapposta immediatamente al Granito; mentre altrove, ed in particolare ad Herrengrund nell' Ungheria, incontrasi sovrapposta immediatamente al Gneiss e allo Schisto micaceo, e mentre occorre poi in altre località sovrapposta alla Diorite, come per esempio a Rosstrappe nell' Harz: allo Schisto argilloso (*Thonschiefer*), come ad Andreasberg pure nell' Harz, e finalmente alla Calcarea di transizione (*Uebergangs-kalk*), come, stando pur sempre nell' Harz, ad Elbingerode, a Rübeland e a Grund.

SPECIE 65. Arenaria antica (*Gres antico — Arenaria rossa — Psefite — Arenaria secondaria*, e per taluni perfino *terziaria*, tutto che senza buoni fondamenti — *Grés ancien — Grés rouge — Poudingue du Grés rouge — Grés rudimentaire rouge, vert et blanc — Grés rouge ancien — nouveau Conglomérat rouge — Psèphite — Psèfite — aelterer Sandstein — rothes Todt-liegendes* — e talora *graues Liegendes, weisses Liegendes* — ed in qualche parte poi anche impropriamente, ora *Alpensandstein*, or *uebergangs Sandstein*, quando *Aftergranit*, e quando *regenerirter Granit — Flötz-sandstein — Flötz-grauwacke — alter Sandstein — Konglomerat — rothes Gebirge — rothes Flötz — Sandflötz*, e perfino talora *weisser Sand* in Un-

gheria — *Nagelflue* — *neues Rothkonglomerat* — *Waldplatten* — e talora perfino *Leubenplatten* nella Turingia — *new red Conglomerate*, ec.) — composta essenzialmente di grani, bricie, pezzi, frantumi e ritagli, più o meno minuti o grossolani, soprattutto Quarzosi, o di Granito, di Gneiss, di Micaschisto, o di Mica in laminette, di Clorite schistosa, di Steaschisto, di Schisto argilloso (*Thonschiefer*), di Schisto anfibolico od Anfibolite, di Ftanite o Schisto siliceo (*Kieselschiefer*), di Porfido euritico o petroselcioso (*Feldstein-porphyr*), di Diorite, di Trappo o Wacke amigdalare, e più di rado poi di vero Feldspato laminoso o lamelloso, di Calcarea litoidea e simili, collegati insieme od impastati in un cemento più o meno saldo e tenace, e talora duro assai, argilloso-siliceo, variabilissimo, anche in riguardo al colore ed alla grana, in ragione delle dosi di Sabbia quarzosa, di Calce carbonata, o della Marna e dell' Ocra ferruginea, che concorrono a farne parte, e quindi ora rossastro, or bruno-rossiccio, ora biancastro, or grigio, ed ora verdognolo; donde ne risulta poi, ora una Roccia *brecciosa*, o tutta quanta compaginata di rottami, o di frammenti grossolani, ora un' Arenaria di grana più o meno fina, generalmente priva d'ogni qualunque estranea mistura, quando se ne eccettuino alcune poche *Terebratuliti*, che si pretende esistanvi nel Nord della Francia, e qual-

che *Chamite*, che dicesi rinvenuta nel *Weiss liegendes* di Riechelsdorf nell' Assia, unitamente a qualche traccia di Calcarea spatosa e di Gesso lamelloso, come altrove hannovi talora alcuni indicii di Spato pesante, di Piriti, di Galena, di Blenda, di Bitume minerale, di Lignite e simili. In forma poi di filoncini incontransi per entro a questa Roccia, il Quarzo, lo Spato calcareo, lo Spato fluore, lo Spato pesante, il Gesso spatoso, la Strontiana solfata, l'Asbesto, il Ferro spatico, con altri minerali di Ferro, di Piombo, di Rame, di Mercurio e di Cobalto, poi il Porfido petroselcioso (*Feldsteinporphyr*), il Basalte, la Dolerite e simili. — Del resto i passaggi i più ovvii di quest' Arenaria antica sembrano essere al Porfido euritico o petroselcioso (*Feldsteinporphyr*), all' Arenaria screziata (*Buntersandstein*), ed alla vera Grauwacke, descritta già da noi nella Specie precedente, e i giacimenti ne sono diversissimi, a norma delle varie località; giace dessa, a cagion d'esempio, sovrapposta immediatamente al Granito, tra gli altri luoghi, a Bielsa ne' Pirenei: sul Micaschisto, tanto al di là di Sasso Rancio, e della miniera ferrea della Gaeta sul lago di Como, quanto nella Valle Trompia Bresciana, ed anche altrove: sulla così detta Calcarea primitiva, all' ouest di Cierp pure ne' Pirenei, ed in altri luoghi: sul Porfido petroselcioso (*Feldsteinporphyr*), alternando anche seco,

nella Turingia, ne' Vogesi, ec.: sullo Schisto argilloso primitivo (*Urthonschiefer*), a Chessy poco lunge da Lione in Francia: sull' Ardesia o sullo Schisto argilloso di transizione (*uebergangs Thonschiefer*), ne' monti, che separano, ne' Pirenei, la valle di Bastan da quella di Baigorry: sovra i terreni di *Grauwacke* e di *Thonschiefer*, nel paese di Stollberg, e sulla Calcarea di transizione, nel monte Aureusso presso a Serrancolin pure ancora ne' Pirenei. Al di sopra poi di questa Roccia rinviensi in parecchie località, come a cagion d' esempio ne' paesi di Mannsfeld, di Stollberg ed altri, collocato quello Schisto metallifero, che i Tedeschi usano contraddistinguere dagli altri Schisti col nome di *Kupferschiefer*; e segnatamente ne' paesi, che stanno dintorno a Basilea nella Svizzera, sembra che le così dette Formazioni del Iura (*Jura-Bildungen*) siano state tutte quante profondamente compenetrate da questa medesima Arenaria antica.

In via poi d' Appendice a questa medesima Specie 65, sembra che sia da considerarsi propriamente, come al posto che geognòsticamente le debbe appartenere, quella Breccia primitiva, o Roccia frammentaria, compaginata tutta quanta di frammenti angolosi di Roccie primigenie o primordiali, ch' ebbe da Haüy il nome distintivo, e in certo tal qual modo, caratteristico, di Anagenite (*Anagènite — Poudingue anagènique —*

Roche bréchiforme à fragmens de roches primordiales — Urfels-trummergestein — Urfels-konglomerat — parte dell' *aelterer Sandstein*) — composta essenzialmente appunto di frammenti primitivi insieme impastati, o collegati ora in una foggia di cemento granitoideo, o veramente micaschistoideo, o anche semplicemente quarzoso, ed ora in uno sminuzzamento finissimo dei grani medesimi, ond'è compaginata. Un esempio assai bello e parlante abbiamo, tra gli altri, noi medesimi di questa Roccia, appunto nella indicata località di Sasso Rancio al di là della Gaeta sul Lario, ove, tra i banchi potentissimi dell'Arenaria rossa antica a cemento argilloso-ferrifero, due se ne scorgono meno possenti, ma posti l'uno immediatamente sovra l'altro, a circa 20 braccia al di sopra del pelo d'acqua del lago, di questa Anagenite durissima, a cemento siliceo, con impiantativi cristalli di Feldspato e grani arrotondati di Quarzo affumicato; Roccia questa, che presterebbesi ad ogni più bello e pregievole lavoro, ottenibile da una Breccia d'impasto tutto quanto variegato, e dura in ogni sua parte al pari del Diaspro il più duro e fino che si conosca, com'è quello fasciato, a cagion d'esempio, che ci proviene da Catharinenburgo in Siberia.

SPECIE 66. Arenaria de' Litantraci (*Metassite — Grés gris — Grés des houillères — Grés houiller — Grés charbonneux — Méta-*

xite — e forse in qualche sua parte *Psammite* — *Kohlensandstein* — *Steinkohlen-konglomerat* — *rauher Sandstein* — e talora eziandio, or più or meno acconciamente, *mürber Sandstein* — *flötzleerer Sandstein* — *Coal-sandstone*) — composta essenzialmente di Rena o Sabbia quarzosa, non senza qualche ciottoletto sparsovi, ed impastata in un mezzo o cemento grigio terroso, analogo all' Argilla schistosa (*Schieferthon.*), più che a nient' altro. Questa Roccia è quasi sempre di un color equabile grigio scuro, volgente talora al bianco, e talora, in grazia dell' Ocra o del Ferro ossidato, al rossiccio, o al giallognolo, ma molto più di rado poi al turchiniccio. In via d'accidente vi s' incontrano alcune traccie di Galena, di Blenda e di Piriti; mentre ben più frequenti vi occorrono diverse vestigia d' organizzazione, come a dire di Licheni, di Palme, di Canne, di Fronde, Foglie ec., quanto a' vegetabili; e quanto agli animali, tra gli altri, varie Conchiglie e soprattutto il *Mytilus.* — Questa Roccia, soggettissima ad alterarsi, passa bene spesso all' Argilla schistosa (*Schieferthon*), che racchiude talora, a vicenda coll' Argilla rossa, colla Calcarea grossolana argillifera, colla Marna, col Ferro argilloso e co' Litantraci, come altrettante Roccie che le sono subordinate. — Le località ne sono moltissime nell' Ungheria ed in Germania, nella Slesia, nel paese di Due Ponti, in Vestfaglia, nel

Basso Reno, nella Francia settentrionale, nelle parti più meridionali della Scozia, ed anche altrove.

SPECIE 67. Arenaria screziata (*Arenaria variegata — Arenaria rossa recente — Grés bigarré — nouveau Grés rouge — Grés avec argile — Grés à oolithes — Grés calcaire — bunter Sandstein — Sandstein von Nebra — neuerer Sandstein — neuer rother Sandstein — Sandstein mit Thon — new red Sandstone — variegated Sandstone — red Marl — red Ford — red Rock* — e talvolta anche *red Ground*) — composta essenzialmente di Rena o Sabbia quarzosa, più o meno fina e spesso uniforme, insieme collegata mercè d' un cemento marnoso, calcareo od anche, almeno in qualche sua parte, selcioso, in una Roccia alcun poco schistoidea, di grana piuttosto fina, e di colore grigio, volgente al biancastro, al giallognolo, al bruniccio e qua e là poi anche al rosso od al verdiccio, per macchie, fiamme, tacche o striscie, nella quale occorrono, per quanto credesi generalmente, più che altro, in via d' accidente, sparsi la Mica, il Talco o la Clorite, e talora il Ferro micaceo in laminette, con qualche traccia di Spato pesante e di Spato calcareo, e bene spesso con qualche grumicino argilloso arrotondato (*Thongallen*). Quand' osservansi in questa Roccia vestigia di organizzazione, lo che non suol essere

frequentissimo, desse riduconsi alle impronte di pochi vegetabili, come a dire di Foglie, Fronde, ramicelli di Giunchi, Canne, Licheni e simili, non però senza che talora vi s' incontrino anche alcuni Fusti o Tronchi arborei; e quindi poi a diverse Conchiglie di mare, come sono le Strombiti, le Pettiniti, le Mituliti, le Ostraciti, le Grifiti e via discorrendo. Hannosi esempi di Basalte, di Porfido petroselcioso (*Feldstein-porphyr*), e anche di Pietra picea (*Pechstein*), dispostivi per entro in filoncini, di Calcarea spatosa in vene, e di Quarzo, Spato calcareo e Ferro spatico in cristalli sparsi, disseminati od impiantativi; mentre vi si incontrano poi per entro, come Roccie che le sono subordinate, una Calcarea, una Oolite, un Gesso argillifero (*Thongyps*), il Ferro ossidato argillifero, tanto bruno, quanto rosso (*brauner, und rother Eisenstein*), l'Argilla e la Sabbia colle *Chamiti*, l'Arenaria de' Litantraci ricchissima di Quarzo, e perfino gl' indizii d' un Litantrace, ch' è però sempre una pretta Lignite (*Braunkohle*). Tra la Calcarea alpina, e l' Arenaria screziata, accade talora, sebbene alquanto di rado, che incontrisi anche una formazione gessosa. Finalmente, quanto alle località di questa foggia d' Arenaria, diremo che sono desse moltissime, per esempio, appunto a Nebra in Turingia, nell' Harz, nell' Assia, nel Voigtland, in Boemia, nel Virtemberghese, nella Sviz-

zera, ne' Pirenei ed altrove, in Francia, nell' Inghilterra, nell' Italia nostra e via discorrendo; ed aggiugneremo poi qui ancora, come accennammo già altrove, che nelle colline giacenti all' est della città di Stoccarda, hannosi frequenti esempi appunto d' Arenaria screziata in cristalli romboedri.

SPECIE 68. Arenaria quadrilatera (*Arenaria bianca* — *Arenaria secondaria recentissima* — *Arenaria da costruzioni* — e volgarmente poi qui in Lombardia, *Ceppo* — *Ceppo gentile* — *Ceppo morto* — *Ceppo molera*, a norma delle varie sue condizioni — *Grés pour pierre de taille* — e per taluni poi, *Grés blanc* — *Grés commun* — *Grés de troisième formation* — *Grés de Königstein* — *troisième Grés secondaire* — *Grés du Lias* — *Quader-sandstein* — *Sandstein von Königstein* — *Thonsandstein* — *Sandstein des Gryphiten-kalksteins* — *oberer Sandstein* — *jüngster Sandstein* — *Sandstone* — *white Sandstone* — *common Sandstone* — *Lias's Sandstone*) — composta essenzialmente di grani angolosi minutissimi, ed anche di ciottoletti di Quarzo, impastati insieme con uno scarso cemento, il più delle volte affatto argilloso, e formanti insieme una Roccia generalmente non gran fatto soda o poco coerente, di grana fina e talora anzi microscopica, e quasi uniforme, di colore grigio, o bianco giallognolo, assai di rado volgente ad un giallo

più dichiarato, od anche ad un rosso quasi laterizio, o finalmente al bruno, in grazia del Ferro ossidato o dell' Ocra ferruginea, onde può per altro essere compenetrata talora fino al segno di stabilirne un deciso passaggio al Ferro ossidato argillifero litoideo (*Thon-eisenstein*). Talora accade ch' essa sia più o meno annerita da un tal quale inzuppamento carbonioso o bituminoso, ed è rado che mostrisi schistosa; ma rompesi piuttosto volontieri in cialde, masse, pezzi o tavole grossolane (*Absonderungs-stücke*), *affettanti* una forma goffamente quadrilatera, e per entro scorgonvisi, senz' alcuna regolarità, disseminate alcune squamicine di Mica, e qualche rara volta alcune Piriti, qui volgarmente chiamate *Ferretto*, le quali, venendo a decomporsi, contribuiscono non poco a renderla, anche quando è posta in opera nelle costruzioni, alterabile in causa delle vicende atmosferiche. In riguardo alle vestigia d' organizzazione, è da dire, che non sogliono esservi desse gran fatto frequenti, ma che però, là dove quest' Arenaria trovasi a contatto colla Calcarea conchiglifera (*Muschelkalk*), vi si scorgono talora, oltre alle traccie di diversi vegetabili, anche quelle stesse Conchiglie, che in detta Calcarea riscontransi più frequenti. In forma di filoncini vi occorrono poi talora il Quarzo e talora la Calce fibrosa (*Faserkalk*), mentre, come sostanze subordinatevi, ritengonsi la Pietra cal-

carea (*Kalkstein*), la Creta, la Marna, l' Argilla, il Ferro ossidato argilloso (*Thon-eisenstein*), ed anche qualche Litantrace, che debb' essere pur sempre una Lignite (*Braunkohle*). — Moltissime ne sono infine le località, e diversissimi poi anche i giacimenti; da che., ne' dintorni di Freyberg in Sassonia, hassi l' Arenaria quadrilatera sovrapposta immediatamente al Gneiss: presso a Wernigerode, a Goslar, ed a Lutter nell' Harz, hassi sovrapposta alla *Grauwacke* ed al *Thonschiefer:* in Boemia, e nella Slesia, hassi sovrapposta all' Arenaria de' Litantraci (*Kohlensandstein*): in Sassonia ed altrove, hassi, come anche tra di noi, in più luoghi del Comasco, sovrapposta alla Calcarea alpina: a Schweinfurt, tra Hildesheim e Dickholzen sul Meno, come presso a Vic nella Lotaringia ed altrove, come anche fra noi, nel così detto Pian d' Erba, e nell' Alta Brianza, hassi sovrapposta alla Calcarea conchiglifera (*Muschelkalkstein*), e finalmente ne' dintorni di Norimberga, e presso ad Isemburgo nell' Harz, ed anche in altre località, hassi sovrapposta all' Arenaria screziata (*bunter Sandstein*), e così via discorrendo.

SPECIE 69. Sabbia verde (*Grès vert — Sable vert — Glauconie sableuse — grüner Sandstein — bunter Alpensandstein — grüner Sand — Greensand — green Sand — green Sandstone* — e talora altrove in Inghilterra, anche *Shan-*

klin-sand) — composta essenzialmente, a mo' di un' Arenaria più o meno soda, compatta e consistente, e alle volte incoerente, friabile ed affatto arenacea, di granellini, o di grani, frammenti, o ritagli quarzosi o silicei angolosi, impastati in un cemento generalmente calcareo, e formanti insieme un tutto di fondo verdiccio più o meno carico, e vario, per quanto sembra, a norma della diversa proporzione, in cui v' entra il Ferro idro-ossidato, la sovrabbondanza del quale è da presumersi, che basti a trasformare questa Sabbia verde nella Sabbia ferrifera, di cui ragioneremo nella Specie susseguente. — Per entro a questa Roccia, comune, assai più che non altrove, in ben molti luoghi de' Regni Uniti della Gran Brettagna, ma di cui hannosi parecchi esempi anche in Francia, a la Fertè-Bernard, a la Flêche, a Saintonge e nel Perigord, incontransi, in via di miscuglio, alcune particelle talcose, che direbbonsi simili affatto alla Terra verde o Baldogea (*Grünerde*), con più o meno frequenti squamicine o scheggie di Mica, lo Spato calcareo, e lo Spato pesante, spesso cristallizzati in compagnia del Quarzo, ed alcune Piriti, con un poco anche di Ferro bruno fibroso (*Brauneisenstein*); e ne sono poi singolarmente caratteristiche ben molte traccie d' organizzazione, come a dire: il Legno petrefatto, i Denti di certi Pesci, ed oltre a diversi Crostacei, come a dire all' Echiniti,

all' Encriniti, alle Coralliolìti, alle Alcioniti e simili, anche un buon numero di Testacei, o sia di Nicchi, o Conchiglie marine, o altre, fra le quali contansi diverse Ammoniti, due distinte Nautiliti, e varie Belemniti, Hammiti, Turriliti, ec. ec. — Del resto questa Roccia, facilissima sempre ad alterarsi, e quindi a sfarsi in terra solla, presenta allora un suolo estremamente fertile. Vi si osservano frequenti vene di Calcedonio o di Focaja, ed alterna dessa spessissimo con alcuni straterelli di pretta Argilla, e anche di Calcarea, rinvenendovisi talora per entro eziandio quest' ultima, o sia la Calcarea, come succede soprattutto nell' isola Wight, una dell' isole Inglesi, in forma di grumi od arnioni, che colà contraddistinguonsi col nome di *Rog*.

SPECIE 70. Sabbia ferrifera (*Sable ferrifère — Sable ferrugineux lacustre — Fer hydroxidé sabloneux — eisenschüssiger Sand — eisenschüssiger Sandstein — Ironsand — Hasting's Sand — Tilgate-beds — Carstone — Quernstone*) — composta essenzialmente di grani silicei angolosi, ed anche di ciottoli quarzosi, più o meno discernibili ad occhio nudo, con assai poca coerenza impastati in un cemento siliceo anche esso, ma compenetrato da una quantità grandissima di ossido bruno di Ferro, che contribuisce all' insieme il proprio colore bruno scuro, volgente da quando a quando al giallo d'ocra, e for-

niente, sfacendosi, un terreno fertilissimo. Rade volte occorrono in questa Roccia singolare, e copiosissima essa pure in varie località dell'Inghilterra, mentre altrove non è ancora ben conosciuta, se non in qualche parte della Francia occidentale, le vestigia d'organizzazione, e possono desse ridursi, così in generale, ad alcune Nautiliti, ed a semplici frantumi d'Ammoniti, Belemniti, Ostraciti, Terebratuliti, Spongiti, oltre a qualche aculeo di Echiniti; ma hannovi bensì frequenti alcuni Legni carbonizzati (*Wood-coal* degl'Inglesi). Alternano d'ordinario nella medesima, gli strati d'Arenaria con quelli di pretta Rena incoerente, e tra gli uni e gli altri, incontransi poi di frequente, in altri straterelli subordinati, l'Argilla, la Belletta (*Lehm*), le Marne, l'Argilla saponacea (*Walkererde*), con qualche nido, grumo, arnione od ammasso di miniere ferree, talora utilizzabili.

SPECIE 71. Molassa (*Arenaria tenera comune* — e volgarmente tra di noi *Molera* — *Ceppo triviale* — *Arenaria delle Ligniti* — *Macigno* — *Grés à lignites* — *Grés tendre* — *Psammite molasse* — *Macigno molasse* — *Calcaire moellon* — *Braunkohlen-sandstein* — *Mergel-sandstein* — *Nagelflue-sand* — *jüngster Sandstein* — *ertiärer Sandstein* — *common Sandstone*) — composta essenzialmente di Rena quarzosa, o di minuti grani di Quarzo, impastati in un cemento, che può essere, tanto argilloso, quanto ezian-

dio calcareo, o veramente marnoso o margaceo, e formanti in complesso una Roccia di grana fina ed equabile, non mai gran fatto soda, stipata e consistente, ma il più delle volte poco coerente, e talora friabile, o anzi sfacibile quasi premendola tra le dita, di colore biancastro o grigio, volgente talora per gradi al rossiccio o all' azzurrognolo, o anche al giallastro impuro o finalmente al bruniccio, ed ostentante il più delle volte, almeno così all' ingrosso, una tal quale compage fissile o schistoidea. Per entro riscontranvisi disseminate in buona copia, le scheggie o laminette di Mica, dispostevi in modo tale, che sembrano determinarne la fissilità; e ben molte esser sogliono poi le traccie d'organizzazione, che vi occorrono, tralle quali, come vegetabili, è da notarsi il *Palmacites flabellatus*, e come grandi animali quadrupedi, che in oggi non esistono più, meritano d'essere citati particolarmente l'*Anoplotherium*, il Mastodonte angustidente, ed il Castoreo ec. [1], di Köpfnach presso ad Hoighen sul lago di Zurigo in Isvizzera, e l' *Anthracotherium*. di Cadibona presso a Savona, Stati Sardi, come, tra le Conchiglie d' acqua dolce, sono da contarsi

1 Ottimi esemplari, se pur non forse i più belli, di queste vestigia fossili di Quadrupedi, esistono, raccolti colà sopra luogo, e me presente acquistativi, e determinati poscia dal sommo Cuvier, nel superbo Museo Borromeo in Milano.

N. del T.

alcune Limnee, Planorbe ec., e tra le marine, soprattutto rimarchevoli riescono diverse Ammoniti, Citeree e Donaciti, oltre a molte altre ancora. È poi altresì questa una Roccia soggettissima ad alterarsi assai in causa delle vicende atmosferiche, e tanto più decomponibile, quanto più ne sia argilloso il cemento; stannole subordinate la Calcarea compatta bianco-gialliccia, la Calce bituminifera, il Gesso fibroso, le Marne, il Ferro argilloso e la Lignite; sostanze tutte, colle quali mostra dessa da quando a quando di alternare. Moltissime ne sono le località, come varii ne sono i giacimenti, avendosela, ad Oedenburgo, sovrapposta al Gneiss e al Micaschisto: in Ungheria, sovrapposta all' Arenaria de' Litantraci (*Kohlen-sandstein*): presso a Geneva, sovrapposta alla Calcarea alpina: ad Aarau, a Brundrutt, a Boudry e in varie località dell' Ungheria, sovrapposta alla Calcarea del Iura: nel mezzodì della Francia occidentale, sovrapposta alla Creta: tra Hebkern ed il piccolo Emmenthal, com' anche tra noi presso ad Imbersago, sovrapposta, sottoposta ed alternante colla Gomfolite (*Nagelflue*), e finalmente in alcune parti dell' Ungheria; sovrapposta alla Mimosite, al Mimofiro o alla Roccia frammentaria trachitica (*trachytisches Trümmer-gestein*). — Spesso questa Roccia incontrasi, come in più luoghi della nostra Brianza e del Pian d' Erba, affatto allo scoperto, ma in qual-

che speciale località, come, per esempio, nell'Ungheria, vi si trovò sovrapposta una Calcarea grossolana, analoga a quella di Parigi, ed in altri luoghi poi, la Calcarea d' acqua dolce, ecc.

SPECIE 72. Gompolite (*Puddinga calcarea* — *Breccia grossolana* — *Arenaria grossolana* — *ultima Arenaria di grana grossa* — e volgarmente tra di noi, *Ceppo marognà* — *Poudingue poligénique à ciment calcaire* — *Gompholite* — *Nagelflue.* — *Nagelfluh* — *Nagelfluhe* — *Nagelstein* — e talora poi anche *Buchstein* — *Tuffstein* — *Wurststein* — *Pudding*) — composta essenzialmente di ciottoli grandi e piccoli, ed anche di frammenti, in generale calcarei; non però senza che vi concorrano bene spesso, in via d'accidente o d' altro, eziandio alcuni frantumi di Arenaria più antica e di vera *Grauwacke*, con altri ciottoli di Granito, di Gneiss, di Porfido e di Diorite, e con parecchie scheggie di Petroselce corneo (*Hornstein*), di Focaja, di Schisto argilloso (*Thonschiefer*), di Ftanite (*Kieselschiefer*), e perfino di Serpentino; il tutto insieme collegato, e tenuto in sesto, mercè d'un cemento arenario-calcareo (*kalkig-sandstein-artiger Kitt*), il colore del quale è internamente bianco giallicio, impuro o sporco, mentre all'esterno mostrasi bene spesso inclinante al rossiccio. Pochi sono i fossili di questa Roccia; ma pure qualche Conchiglia accade talora di rinvenirvi, ed i passaggi

i più naturali ed ovvii, ne sono a taluna dell'altre più recenti Arenarie, come a dire alla Molassa, con cui alterna, a quel modo che alterna dessa alle volte con qualche straterello d'Argilla, e per entro poi a pena succede di scorgervi alcuna venatura di Spato calcareo.— Numerose sono le località della Gomfolite nella Svizzera, in Germania, in Francia ed anche in altre regioni, e noi pure ne abbiamo alcuni esempj, per tratti di terreno a bastanza vistosi, da Paderno in su, lungo l'Adda, in su i colli, che ci guidano a Varese, e via discorrendo.

In via d'Appendice a questa Gomfolite, sembra che si possa collocare anche quella Roccia calcarea frammentaria, che è qui conosciuta generalmente da tutti sotto il nome di Breccia calcarea (*Brèche calcaire* — *Kalk-trümmer-gestein* — *Kalk-brekzie*) — essenzialmente composta anch'essa di ciottoli e rottami calcarei, giunti a pezzi, frammenti, ritagli, minuzzoli o ciottoli di Granito, di Gneiss, di *Thonschiefer*, di Quarzo, di *Kieselschiefer*, e fors'anco di Trappo, insieme impastati in un cemento, calcareo bensì esso pure, ma silicifero, e quindi molto più duro, che quello della Gomfolite non siasi per l'ordinario. Questa Roccia, che comprende forse parecchie delle Breccie antiche propriamente dette, o de' così detti Marmi brecciati, rinviensi abbondante presso a Serrancolin, presso a Vicdessos,

ad anche altrove ne' Pirenei; ed una ne abbiamo noi pure di cupi colori, analoga in certo modo alla qui ora indicata, ma di certo più antica, che non sia mai la Gomfolite, la quale è composta di frantumi, che non appariscono stati rotolati, e scorgesi anche a fior d'acqua, presso alla Gaeta sul lago di Como, ove sembra servire d'incassatura a quella ottima miniera di Ferro ocraceo, ch'è conosciuta sotto il nome di Sasso Rancio.

SPECIE 73. Breccia frammentaria ossifera (*Breccia ossea — Breccia dalle ossamenta — Bréche osseuse — Knochen-trümmer-gestein — Knochen-brekzie*) — composta essenzialmente d'ossami confusi di Leoni, Tigri, Lepri, Alci, Cervi, Antilopi, Buoi, Cavalli ed altri animali, anche spettanti a diverse Classi, e perfino a Generi al tutto sconosciuti finora, misturati non gran fatto solidamente con rottami, scheggie e frantumi in parte sminuzzatissimi, di Calcarea compatta, che sembra avvicinarsi, più che non ad altro, alla Calcarea del Iura, e di qualche altra Roccia ancora, mercè d'un cemento argilloso-calcareo, reso più o meno rossastro od anche bruniccio dal Ferro ossidato, ond'è compenetrato. — Conosconsi presentemente moltissime località di questa curiosa Roccia, tra le quali ci terremo paghi d'accennarne qui ora alcune soltanto delle principali e più celebrate, come sono, in Europa, Gibilterra, Queva-rubia a Concud presso Terruel in Ispa-

gna, Cagliari in Sardegna, i dintorni di Bastia in Corsica, Antibo, Nizza marittima negli Stati Sardi di Terra-ferma, e Cette in Linguadoca, oltre ad altre località diverse nella Francia meridionale, e soprattutto a Lunelviel, a Saint-Antoine e a Saint-Julien, ne' dintorni di Montpellieri, a Osselles presso Besanzone, a Echenoz e a Fouvent nella *Haute-Saône*, al così detto *Trou de Granville* presso a *Miremont* nella Dordogna, ed anche altrove; e come sono poi in Germania, le caverne di Baumann e di Scharzfeld nell' Harz, quella di Gailenreuth e l' altre parecchie di Muggendorf in Franconia, quella di Glücksbrunn tra l' Harz e la Franconia, quelle di Klutterhöhle e di Sandwich in Vestfaglia, quella d' Adelsberg nella Carniola, le così dette *Grotte de' Dragoni* ne' Monti Carpazii in Ungheria, in Inghilterra, quelle di Kirkdale nel Yorkshire, di Oreston presso a Plymouth, di Callow nel Derbyshire, e di Goat a Paviland nel Glamorgan, e nell' America settentrionale, quelle del paese di Lanark nell' Alto Canadà; e volendo ritornare più presso a noi, le isole di Cherso ed Osero in faccia al così detto golfo del Quarnero, il territorio di Ragosniza fra Trau e Sebenico, ed il paese di Nona presso a Zara, giuntavi anche l' isola Greca di Cerigo, e quindi poi Mare-dolce presso a Palermo in Sicilia, il promontorio Palinuro nel Regno di Napoli, il monte Oliveto presso a Pisa, i din-

torni di Caso-lungo nel Sanese, ed infine, per trasandarne ancora molte altre, la località, per esempio, di Roncà in sulla linea di demarcazione tra le due provincie di Verona e di Vicenza, ove hassi pure una bella e buona Breccia ossea; sebbene io non voglio ommettere d' accennare che, tanto il così detto *Buco del piombo* sopra Erba nel nostro Pian d' Erba, quanto eziandio le Grotte o Caverne d' Osteno sul ramo di Porlezza del lago di Lugano, mi sembrano, al paro di qualche altra delle speloncbe naturali de' nostri monti, poste in circostanze tali, da dover essere feconde d' ottimi risultamenti, allorchè esploreranno si colla occorrente diligenza, nell' intento di rinvenirvi le ossa fossili, che vi possono essere coperte, o dalle Stalagmiti, o dallo sfacimento delle pareti e delle vôlte.

SPECIE 74. Tapanhoacanga (*Breccia testa di Moro — Conglomerato ferrigno — Puddinga di ferro litoideo — Tête de Négre — Poudingue*, o *Brèche de minerai de fer — Tapanhoacanga — Negerkopf-brekzie — Eisenstein-konglomerat*) — Roccia, che vollesi ritenere come tutt'affatto particolare, e composta essenzialmente di frammenti angolosi, o almeno sempre pochissimo arrotondati, ma talvolta perfino colossali, di Ferro speculare (*Eisenglanz*), e di Ferro magnetico (*Magneteisen*), associati qua e là bene spesso ad altri pezzi, ritagli o minuzzoli

di Itacolumite, ed il tutto poi agglutinato insieme mercè d'un cemento di Ferro ocraceo (*Eisenocker*), or rosso, or bruno ed ora giallo, ed inequabilissimo nella sua distribuzione, fino al segno di mostrarsi talora esso solo, e affatto privo d'ogni grano, o senza alcun frammento, che abbia un tal quale nitore metalloideo. Per solito questa Roccia dissesta o svia l'Ago calamitato, e alle volte riesce in sommo grado aurifera, tutto che altro non vi si scorga per entro, anche in via di mero accidente, se non qualche scagliuzza o squamicina di Talco o di Clorite. Come Roccia subordinata, vi si rinviene però qua e là qualche deposito d'un'altra Breccia formata, quasi per intiero, di frammenti di Manganese ossidato litoideo vario, nella quale riscontransi bene spesso alcuni nidi, grumi od arnioni, a bastanza vistosi, di Vavellite. — Del resto questa Roccia brecciosa, che non fu trovata finora, se non soltanto nella Sierra do Tapanhoacanga, Provincia di Minas-geraes al Brasile, d'onde vollesi derivarne il nome, cuopre ivi le vette le più alte, cui pervenganvi il Ferro micaceo (*Eisenglimmer*), e lo Schisto argilloso (*Thonschiefer*), formandovi una crosta della potenza perfino d'otto o nove piedi, la quale, mercè delle nere e, quasi chi dicesse, ricciute e crespe gibbosità, che ne offre al di fuori il cemento, ivi poco meno che tutto quanto di Ferro bruno litoideo fibroso, a

dir vero, non rappresenta troppo male un ammasso di *teste di Negri*; preciso importare di *Tapanhoaçanga* nella lingua propria d'alcuni di quei Negri Affricani, che la così detta Tratta de' Negri solea trasportare colà in addietro, come schiavi da lavoro.

SPECIE 75. Breccia trachitica. (*Roccia frammentaria trachitica* — *Conglomérat trachytique* — *Conglomérat de Trachyte* — *Brèche trachytique* — *Brèche siliceuse du Mont d'or* di Cordier — *Mimophyre?* — *Trachyt-trümmer-gestein* — *Trapp-porphyr-konglomérat* — e talora, almeno in qualche loro parte, anche *Backofenstein* — *Trümmer-porphyr* — *Thon-porphyr*; ec. ec.) — composta essenzialmente di frammenti, o anche ciottoli di Trachite, con radi minuzzoli di Pomice, ed inoltre con ritagli, pezzi o scheggie di Basalte; il tutto insieme agglutinato mercè di un cemento, trachitico anch'esso, ma sempre più o meno alterato o decomposto, di colore biancogiallognolo, o veramente bianco-grigiastro sporco, e ben di rado poi rossastro, bruniccio o parzialmente verdastro. — La Roccia, che ne risulta, ha in grande una manifesta tendenza alla schistosità o alla fissilità. Qualche volta vi si scorgono frammisti, ed affatto inalterati, anche alcuni pezzi o frantumi di Roccie, secondo che si suol dire, di transizione, come a dire, di *Grauwacke* vera, di *Thonschiefer*, di Quarzo e via discor-

rendo, come vi s' incontrano sparsi o disseminati, in cristalli, il Feldspato vetroso, il Pirosseno (*Augit*) e l' Orniblenda, ed in grani, il Ferro magnetico e qualche altra sostanza ancora, oltre ad una, giallognola, saponosa e tenera molto, che vi si osserva nelle cellule, e che all'aria si fa più dura, screpolando per ogni verso. — Le località ne sono moltisime, per esempio, nell' America meridionale, soprattutto ne' dintorni di Quito, nell'isola di Sardegna, in Francia, nell' Alvernia e nel Gantal, ne' Colli Euganei della Provincia di Padova, nella Transilvania, in Ungheria ec.

SPECIE 76. Breccia pumicea (*Brèche ponceuse* — *Brèche pumicée* — *Conglomérat ponceux* — *Agglomérat ponceux* — *Pépérine ponceuse* per Brongniart — *Bimstein-brekzie* — *Bimstein-konglomerat* — ed anche volgarmente *Sandstein* nel Basso Reno; tutto che affatto impropriamente) — composta essenzialmente di frammenti o ritagli più o meno vistosi di Pomice, che stanno uniti insieme, senz' alcun manifesto cemento interpostovi, o anche di così fatti frammenti, tenuti in sesto od impastati mercè d' un cemento pumiceo anch' esso. Nel primo caso que' frammenti riescono più grossi ed angolosi, e vi si scorgono intersperse, quasi chi dicesse, alcuni ciottoletti di Trachite, di Perlite o Pietra perlata (*Perlstein*), d' Obsidiana e simili, e sembrano rimanere uniti in una massa sola, in grazia d' una

tal quale semifusione, che abbiane avuto luogo, allorchè le parti ne furono venute a contatto. Nel secondo caso poi i grani, o frammenti di Pomice vetrosa e fibrosa, ne sono più sminuzzati, ed il cemento, che concorre a tenerli uniti mollemente insieme, suol esserne poco coerente, bianchiccio, assai di rado verdognolo, granulare, uniforme od omogeneo, ed oltre a grani di Perlite e di Trachite, vi si incontrano talora sparsi anche alcuni ciottoletti di Quarzo e simili. Così l'una, come l'altra delle due qui accennate varietà d'una così fatta Roccia, offrono spesso, nei loro pezzi o frammenti pumicei, qualche laminetta di Mica, con alcuni cristalluzzi di Feldspato, d'Orniblenda, di Quarzo, di Granato, e anche d'Haüyna, sebbene più di rado, non senza alcuni punti perfino di Ferro magnetico, come presentano desse eziandio traccie d'Opalo ligniforme (*Holzopal*), con vestigia d'altre sostanze vegetabili cangiate quasi in Lignite (*Braunkohle*), e con qualche spoglia, rara, ma pure incontrastabile, di Conchiglie marine. Le località ne sono costantemente, o in vicinanza de' Vulcani ignivomi, o ne' terreni che debbono essere stati altre volte vulcanizzati; e i giacimenti ne vanno soggetti a grandi variazioni nelle diverse località. Così, per cagion d'esempio, abbiamo la Breccia pumicea sovrapposta alla vera Grauwacke, nel paese di Neuwied: sovrapposta immediatamente all'A-

renaria quarzosa, a Saibizą presso a Neusohl in Ungheria: sovrapposta alla Calcarea, presso a Libethen del pari in Ungheria: sovrapposta immediatamente alla Trachite, nella *Glashüttner Thäl* in sul Gran, e finalmente sovrapposta, nel predetto paese di Neuwied, ad una Rena o Sabbia fina ed incoerente, formata di granellini di Pomice, misturati di minuzzoli d'Augite, d'Orniblenda e di Ferro magnetico, con qualche frammento di Basalte poroso. Molte altre ne sono però le località, come a dire, ne' dintorni di Tockay ed altrove in Ungheria, al Mont d'or e al Cantal in Francia, ne' dintorni di Quito nell'America meridionale, e via discorrendo.

SPECIE 77. Trass (*Tufa vulcanico* per taluni — *Trassoïte* — *Tuffa volcanique* — *Trass* — *Tarras* — e talora eziandio *Duckstein* — *Tuffstein* — *Dielstein* — *Leberstein*) — composto essenzialmente, per la massima sua parte, di ritagli, minuzzoli, bricie e ciottoletti, ec. di Pomice, misturati di rimasugli, o anche di tronchi, rami, ec., vegetabili, o in totalità o in parte carbonizzati; il tutto formante insieme una Roccia tenera molto, o una massa, più che altro, terrosa, ora grigia, ed ora bruna è smontata o sparuta affatto, quanto al nitore; in questa Roccia scorgonsi per altro eziandio qua e là sparsi, comunque radi sempre, alcuni frantumi di *Thonschiefer*, di Trachite, di Basalte e di Scorie,

con qualche grano di Ferro magnetico e di Quarzo, con qualche scheggia o laminetta di Mica nera o color di Tombacco, e talora con qualche traccia anche di Haüyna, e in alcuni pochi casi d'Amfigeno, di Zeolite farinosa (*Mehlzeolith*), e via discorrendo. Molte ne sono le località, come a dire, in Germania, ne' dintorni d'Andernach, di Pleit o Plaidt, di Krez, di Kruft, di Tönnistein, di Brohl e simili, e più presso poi a noi, a Montecchio Maggiore, nella Valle de' Zuccanti ed altrove, nel Vicentino, nel Tirolo, e via discorrendo. — Questo Trass sembra sempre analogo, per ben molti riguardi, alla Roccia di cui tratterassi nella Specie qui tosto susseguente, dalla quale forse non diversifica, se non perchè il primo non appartiene, come il Tufa, a' Vulcani attualmente ignivomi.

SPECIE 78. Tufa (*Toffo vulcanico — Tufo vulcanico — Pozzolana — Pozzuolana — Tuffaite — Roccia della Rupe tarpea — Roccia capitolina — Roccia del Campidoglio — Wacke di Monte Verde — Tuf volcanique — Tufaïte — vulkanischer Tuff — Wacke vom Monte Verde — Fels des Kapitols — Pouzzolan-gestein*, ec.) — composto, a un dipresso come il Trass, di pezzetti di Pomice o di Lava pumicea lionata, e di Lava bruna stipata o compatta, in parte polverosi, e formanti insieme una Roccia, ora pietrosa e compatta, ed ora porosa e friabile, tenera però

sempre, di grana or fina ed ora grossolana, smontata affatto, a spezzatura generalmente terrosa, e di un colore, che può esserne grigio, bruno o rossastro, nella quale, a norma delle diverse sue località, scorgonsi impastati la Mica, il Feldspato, il Pirosseno, l'Amfigeno e via discorrendo, con bricie o minuzzoli di Basalte, di Peperino e d'altre Lave, ed anche di Calcarea alpina, e talora con qualche venuzza o rilegatura di Calce carbonata spatosa, e perfino con alcune vestigia vegetabili, come a dire di Licheni, Foglie ec. — Le principali località del Tufa sono, per tacere di tante altre, principalmente i dintorni immediati del Vesuvio, le Isole d'Ischia, di Stromboli e altre vulcaniche del mare di Napoli, i Sette Colli di Roma e i loro dintorni, per un buon tratto, fin oltre Marino, Anagni, Nemi, Bolsena, Viterbo, Cività Castellana ecc., fin verso alle così dette Paludi Pontine.

SPECIE 79. Tufa di Posilippo (*Tufa — Tufaïte — Tuf de Pausilippe — Pausiliptuf*) — composto principalmente d'una materia, petrosa sì, ma leggiera, tenera ed anzi fragile, a spezzatura terrosa, non dotata mai d'alcun nitore, e d'un colore bianco giallognolo, o giallo di paglia chiaro, in cui scorgonsi frequentissime certe fibruzze o filetti corti, o ritagli, per così dire, lineari, tanto di Pomice bianca finamente fibrosa, com'anche d'una Lava nera, porosa, poco

rilucente, e a spezzatura piana ed equabile, ma nella quale è rado assai, che nulla rinvengasi di cristallizzato. — Questa foggia singolare di Tufa alterabilissimo, che rinviensi in masse più o meno voluminose per entro ad un altro Tufa biancastro e friabile, d'ordinario coperto d'uno straterello di Pomici fratturate, o talora parzialmente anche da una Calcarea, presso alla parrocchia di Posilippo ne' dintorni di Napoli, non somiglia gran fatto in conto alcuno agli altri Tufa da noi precedentemente descritti; tanto più, in quanto che, per più riguardi sembrerebbe quasi, che fosse desso un lavoro delle acque sovra la materia pumicea, che un Vulcano stasse eruttando allora precisamente. Altre località sembra però, che se ne abbiano anche al di sotto di Sant'Elmo in sulla via di Pizzifalcone, e più in su ancora a Camaldoli, come pure presso a Pozzuolo, al Capo di Chino, e lungo la strada, che mena dal lago d'Agnano alla Solfatara, ne' così detti Campi Flegrei, nelle colline di Falerno (Monte Barbaro) ec.; e pretendono poi alcuni, che ottimi saggi ce ne provengano eziandio da Teneriffa.

SPECIE 80. Peperino (*Tuffaite — Pépérine — Tufa — Tufaïte — Tuf basaltique — Conglomérat ponceux — Brecciole trappéenne — Peperin*). — È questo una Roccia vulcanica, il di cui cemento mostrasi analogo, più che ad altro,

ad una *Wacke* tenera, agevolmente sfacibile, od anche sfarinabile tra le mani, il più delle volte di colore, nel fondo, grigio cenerognolo, ma suscettibile di volgere più o meno al bruniccio od al rossastro, di spezzatura ineguale e terrosa a grana fina, e per entro alla quale scorgonsi sparsi, disseminati od impastati, in bricie, in frammenti, in laminette o in grani cristallini, più frequentemente l'Augite, la Mica, il Ferro magnetico e la Dolomia, più di rado la Calcarea compatta, il Basalte e la Lava, e ben più di rado ancora l'Amfigeno (*Leuzit*), il Feldspato vetroso, l'Olivina o il Peridoto, l'Haüyna ed una sostanza scoriacea particolare di color verde cupo, con qualche altra sostanza ancora, e colle diverse misture di queste medesime varie sostanze. — Il Peperino, che ostenta sempre una tal quale tendenza alla stratificazione, sembra non essere nel fondo altra cosa, che un semplice riagglutinamento delle ceneri eruttate da un Vulcano, che abbiano trovato un cemento atto a tenerle in qualche modo, e tutto che assai fievolmente, insieme riunite in massa, o in forma di Roccia, la quale ha spesso moltissimi caratteri, che la riavvicinano più o meno alla Lava, Specie 41 del presente Quadro Leonhardiano, se pure non riescono a qualificarla per poco meno che al tutto identica con quella, salva soltanto qualche modificazione eventuale, e forse, più

che altro, locale. — Moltissime ne sono poi, oltre alle tante altre in altri paesi, nell' Italia meridionale, le località, talora estesissime, così nel Regno di Napoli, com'eziandio ne' colli di Roma e ne' suoi dintorni per un ben ampio perimetro, in riguardo al quale faremo che ci basti il citare Frascati, Grotta-ferrata, Marino, il lago di Castello, il lago di Nemi, il monte Lazio od Albano, il colle Artemisio, la valle Aricia, Velletri, e gran parte in somma della pianura di Roma, fino quasi alle così dette Paludi Pontine.

SPECIE 81. Tufa trappico (*Toffo trappico* — *Tufa basaltino* — *Breccia basaltina* — *Wacke basaltina* — *Tuf basaltique* — *Tufaïte* — *Brecciole trappéenne* — *Brèche trappéenne* — *Bréche basaltique* — e talora eziandio *Conglomérat basaltique* — *Poudingue trappéenne* — e in qualche parte perfino, *Mimophyre* — *Trapp-tuff* — *Basalt-tuff* — *Basalt-brekzie* — *Basalt-konglomerat* — *Tuffwacke*) — composto essenzialmente di ciottoli, frammenti, ritagli o bricie di Basalte, di Dolerite, di Wacke, di Scorie e simili, più o meno alterati o decomposti, ai quali sono associati bene spesso anche altri ciottoli o frantumi di Quarzo, di Granito, di Gneiss, di Feldspato compatto (*Feldstein*), di Schisto de' Grauwacke (*Grauwackenschiefer*), di Calcarea compatta, di Arenaria rossa antica e via discorrendo, e non ommessone qualche traccia an-

che talora di Legno carbonizzato; il tutto impastato insieme con un cemento di tali sostanze medesime ridotte in polvere più o meno fina, e compenetrato poi intimamente da uno Spato calcareo; che ne tiene le diverse parti insieme riunite, e qualche volta anzi molto coerenti, non senza che vi si scorgano qua e là per entro impiantati, sparsi o disseminati, in cristalli, in frammenti, in grani o in lamine, anche il Peridoto (*Olivin*), il Pirosseno (*Augit*), l' Anfibolo (*Hornblende*), il Ferro magnetico, lo Spato calcareo, l' Arragonite, l' Analcimo, la Strontiana solfata (*Cölestin*), la Albite, la Mica e simili, e non senza che occorranvi, a bastanza frequentemente disseminate, eziandio diverse Conchiglie, fralle quali possono notarsi le seguenti: *Nummulites, Bulla, Helix, Turbo, Turritella, Trochus, Ampullaria, Melania, Conus, Natica, Cyprea, Voluta, Cassis, Murex, Cerithium, Fusus, Pterocerus, Strombus, Arca, Mytilus, Cardium, Turbinolia*, e via discorrendo. — Questa Roccia grigio-scura, nerastra, verdastra, o anche rossastra, ostenta sempre una tal quale tendenza alla stratificazione, e rinviensi in molte località, come a dire, tra di noi, nel Vicentino a Montecchio Maggiore, a Monte Viale, a Roncà, in Val Nera, ed altrove poi, in più luoghi, nella Stiria, in Boemia, nella Sassonia, nell' Assia, nell' Ungheria, in Iscozia, nell' isola di Madera, alle Canarie, ec.

SPECIE 82. Roccia frammentaria amfigenia (*Leuzit-trümmer-gestein*). — È questa d'ordinario un pretto impasto, a bastanza duro, saldo e compatto, di frammenti più o meno discernibili, o anche di cristalli d'Amfigeno e di Pirosseno, senz' alcun cemento affatto, o tutt' al più con pochissimo, e in ogni caso derivante anch' esso, a quel che ne pare, da uno sminuzzamento di tali due sostanze medesime. Dessa suole esser sempre porosa, a pori o cellette angolose, come suole ostentare costantemente una disposizione verticale a Rocca di Papa presso ad Albano, e al monte Cavo ne' dintorni di Roma, che ne sono tra noi le principalissime, e forse le sole località; sebbene anche al Riet-berg, poco lunge dal lago di Laach, credasi pure d'averne di recente scoperto un'altra, in cui, oltre all' Amfigeno e al Pirosseno, scorgonsi eziandio alcuni cristalli di Feldspato vetroso, ed alcune laminette di Mica di color bruno di Tombacco, e simili.

DIVISIONE IV.ª = Roccie discrete, sciolte, disgregate, od incoerenti (*lose Gesteine*).

SPECIE 83. Ciottoli (*Ciotti — Trovanti — Massi erratici — Pezzi erratici — Pietre rotolate — Galets — Cailloux roulés — Pierres roulées — Blocs erratiques — Trouvans — Pierres erratiques — Geschieben — Rollsteine — Blöcken* — e talora localmente anche *Flinten* —

Pebbles). — Sotto così fatti nomi racchiudonsi in questa Specie, tutti quanti i pezzi o frammenti, o anche le masse più o meno vistose, e aventi sempre gli spigoli alquanto arrotondati, di Roccie diversissime, che rinvengonsi presentemente o sparse ed isolate sovra terreni, a' quali non appartennero in prima origine, come accade fra noi del *Ghiandone*, dell' *Eufotide*, de' *Serpentini*, dei *Gneiss* e simili, che rinvengonsi su pe' nostri monti calcarei, o veramente ammucchiate qua e là nelle pianure, e formanti poi allora banchi estesissimi, e qualche volta anche potentissimi, come è quello assai curioso, a cagion d' esempio, ond' è, chi sa fino a quale profondità, costituita la vastissima così detta campagna di Montechiaro nel Bresciano, dalla falda de' Monti, fino a quelle che chiamansi le *Basse* o le *Lande* di Ghedi, di Lenno ec.; campagna, che stendesi per ben molte miglia in ogni direzione. — Questa Specie di Roccie è stata già, e può essere ancora argomento di memorie o dissertazioni accademiche per chiunque ami d' ingegnarsi a dicifrare un po' meglio, che finora non siasi fatto, l' origine vera soprattutto de' massi erratici colossali, e il modo nel quale, di dove erano prima, poterono essere trasportati, colà dove sono attualmente; ma per ora noi ci terremo paghi di accennare, che le opinioni in tale proposito emesse, così dal De Buch, e dal Conte Marzari-Pencati, come da altri anche dopo di loro,

fondate sulle scoperte più recentemente fattesi nelle materie geognostiche, sembrano avvicinar l'epoca, in cui potremo risaperne alcun che di positivo e plausibile, senza il bisogno di ricorrer più alle zattere naturali, a' ghiacci galleggianti sull'acque, come fecero taluni in addietro. — Frammezzo a'Ciottoli ammucchiatisi naturalmente, non è gran fatto raro il caso, che rinvengansi ossa, denti ed altre vestigia animali, od anche vegetabili.

SPECIE 84. Ghiaja (*Sabbione* — *Gravier* — *Sablon* — *gros Sable* — *Talus* — *Gruss*). — Questa Roccia incoerente risulta sempre dallo sfacimento, dirò così, mezzano, o almeno non spinto troppo in là, delle Roccie compatte costituenti segnatamente i terreni non omogenei, le quali, venendo a scomporsi, risolvonsi in grani più o meno alterati, o in ciottoletti più o meno arrotondati, che poi depongonsi appiè de' monti e nelle pianure, formandovi banchi di varia potenza, e di diversa estensione, ora a fior di terra, come lunghesso il corso de' fiumi, ed ora sotterra, ove stabiliscono il fondo de' terreni alluvionali.

SPECIE 85. Sabbia (*Rena* — *Arena* — *Sable* — e talora anche *Grés* — *Sand* — e a norma poi della finezza della grana, degli usi a' quali può destinarsi, e d'altre circostanze speciali, *Perlsand* — *Flugsand* — *Mehlsand* — *Quicksand* — *Triebsand* — *Formsand*, e via discorrendo). — È que-

sta sempre il risultamento della decomposizione, o anzi dello sfacimento totale di parecchie Roccie soprattutto quarzose, ed è suscettibile di variare assai, appunto in vista della speciale natura delle Roccie, ond' è derivata, a riguardo, non meno dell' indole sua, che della grana e del colore. La porzione principale ne consiste d' ordinario nei granellini quarzosi, ed il colore ne è bianco nel fondo, ma può volgere più o meno decisamente al giallo, al verde, al rosso, al bruniccio e perfino al nerastro, in ragione della varia sua mistura, e segnatamente in ragione del Ferro ossidato, del Ferro magnetico, della Mica, del Talco, della Clorite, ec., e de' principii vegetabili, o del Carbonio o altro, che vi sono pur talora commisti. Riesce dessa da quando a quando macchiata, strisciata, variegata o screziata di rosso, di grigio, di giallo e di bruno più o meno scuro. V' ha qualche caso, in cui la Sabbia riesce mollemente collegata mercè d' un cemento, che può essere calcareo, marnoso, argilloso o ferruginoso, e talora vi si scorgono per entro sparse alcune particelle di Mica, di Focaja, di Ferro magnetico, di Ferro litoideo compatto (*Eisenstein*), d' Oro, e talora di Platina nativo, e di Calcarea spatosa, con alcuni frammenti o cristalluzzi di parecchie Gemme, e con tritumi poi di Granito, di Gneiss, di Diorite, di Porfido e di Ftanite (*Kieselschiefer*), non senza le vestigia di diversi corpi

organici, come a dire di Conchiglie, fralle quali sogliono primeggiare il *Cerithium*, il *Solarium*, la *Calyptraea*, la *Melania*, il *Pectunculus*, la *Cytheraea*, la *Corbula*, l'*Ostrea* ed altre simili, o anche di Ossa e di Denti d'alcuni Pesci, di Gusci d'alcuni Granchi, quali sono il *Brachyurus*, il *Menadius*, e perfino di Tronchi di certi alberi. Dalla varia mistura poi de' grani quarzosi, soprattutto col Ferro ossidato, coll' Argilla e con qualche altra sostanza, vengono a risultarne le diverse così dette *Terre*, *Sabbie*, *Crete* e simili, che riescono utilizzabili migliorandole artificialmente, per farle servire alle forme da getti, alla costruzione dei forni, delle cassette, de' crogiuoli e d' altri argomenti, che rendonsi necessari per le fusioni metallurgiche, e per ben molti altri usi importantissimi ancora. E terre sabbiose di questa fatta, lunge che ci manchino, abbiamo noi pure a dovizia, diffuse ne' nostri colli e nelle nostre pianure, senza che ne abbiamo saputo trarre finora tutto quel migliore partito, che pure potremmo trarne, come ho detto altrove essere avvenuto dell' ottime terre sabbiose e ferrifere di Lurago-marinone e di que' dintorni, e di quelle della Stradella, che varrebbono benissimo, per quello che ne penso io, a sottrarci abbondevolmente, e con doppio vantaggio, adoperandole, e smerciandone noi stessi il superfluo, da quella passività coll' estero, in cui ne stiamo pur sempre indolentemente pe' nostri bisogni.

SPECIE 86. Sabbia magnetica (*Sabbia ferro-titanata — Sable magnétique — Fer oxidulé titanifère en grains — Titane oxydé ferrifère granuliforme — Isérine — Sable ferrugineux volcanique — Ménakanite — Magneteisensand — sandiges Titaneisen — Titansand — sandiges Magneiteisen — Iserin — Mänakan — Menakanit*). — È questo un Ferro magnetico, bene spesso titanifero, ed arenaceo, o veramente conformato tutto quanto in granellini o frantumi angolosi irregolari, o anche parzialmente in ischeggie più o meno minute, fralle quali è rado, che scernasi alcun cristalluzzo ottaedro cogli spigoli leggermente smussati; cospersi vi si osservano, in via accidentale, altre bricie, od altri granelli o minuti cristalli di Feldspato, di Pirosseno (*Augit*), di Peridoto (*Olivin*), di Mica, di Giargone (*Zirkon*), di Spinello, di Pleonaste, di Granato, di Melanite, di Quarzo comune, di Cristallo di Rocca, di Quarzo rubiginoso (*Eisenkiesel*), di Titanio rutilo (*Titanit*) e simili, e talora perfino di frammenti di Lava, di Pomice, di Basalte, di Dolerite e di qualche altra Roccia ancora; mentre sembra che, appunto alla decomposizione di così fatte Roccie, debbano sempre, più che non ad altro, le Sabbie magnetiche la loro derivazione. Desse sono frequentissime nelle località vulcanizzate, e di fatto ne abbondano singolarmente le coste occidentali della

Bassa Italia, ne' dintorni di Napoli, presso a Pozzuolo, presso alla Torre dell' Annunziata, e via discorrendo; ma se n' hanno esempi ben anco negli Euganei, Provincia di Padova, com' eziandio altrove, ne' dintorni del lago di Laach presso ad Andernach, a Muggelsee non gran fatto lunge da Berlino, in Ungheria presso a Vissegrad lungo le rive del Danubio, e ne' dintorni del lago Balaton, in Francia nell' Alvernia, nell' isole che stanno dintorno alla Scozia nel Regno d' Inghilterra, in Sicilia, nell' Islanda, al Kamtschatka, al Madagascar, a Teneriffa, alla Martinica, alla Guadelupa, ed in più luoghi dell' America meridionale.

SPECIE 87. Terra da purgo (*Terra de' folloni — Argilla de' folloni — Argilla delle gualchiere — Galactites — Terra fullonum — Creta fullonum — Terre à foulon — Argile smectique — Terre savonneuse — Argile à foulons — Walkererde — Walkerde — Walkthon — Fülererde — grüne Seifenerde — Fuller's earth*). — È questa una Roccia alcun poco schistoidea, terrosa, tenera, e sfacibile agevolmente tra le mani, di grana più o meno fina e disuguale, o talora, almeno localmente, concoidea, a fossette appianate, nella sua spezzatura, smontata sempre, ma suscettibile di divenire nitente, sfregiandola, in sulla scalfitura; e di colore grigio nel fondo, ma volgente ora al giallo sporco, ed ora

al bianco impuro anch' esso, o veramente macchiata; sembra essa derivare, più che non da altro, dalla decomposizione d' una qualche Diorite, tanto compatta, come schistosa. — Questa sostanza, di cui ragionammo già, in via orittognostica, quanto basta diffusamente, anche alla Specie 24, tra le Argille del Testo, a pag. 355 e segg. del precedente nostro vol. V, sotto il nome ad essa affatto incompetente, e per abbaglio applicatole da me in allora, di *Smectite;* mentre un tal nome appartiene decisamente alla Specie 7 della Magnesia del Testo, di cui trattossi poi di proposito alla pag. 440 e segg. del medesimo nostro vol. V., allappa alla lingua, riesce grassa, untuosa o saponacea al tatto, ed assorbe avidamente l' olio e le sostanze grasse; ma, trattandola coll' acqua, lunge dall' impastarsi con essa, e dal divenirne duttile e riducibile in forme al tornio o alla mano, ne cade tosto al fondo in polvere incoerente, non senza lasciarvisi scappare alcune bulle d' aria atmosferica. — Del resto l' Argilla da purgo incontrasi frequentemente in più luoghi, come a dire, nella Moravia, a Rosswein in Sassonia, a Riegersdorff in Islesia, a Reiffenstein nella Stiria, ed in Inghilterra poi soprattutto, a Rygate nel Surrey, nell' Hampshire, nel Bedfordshire, e finalmente, tra di noi in Italia, presso ad Urbino, ed anche altrove, il più delle volte a pena al di sotto del terriccio, sovrapposta d' ordinario alla Dio-

rite schistosa (*Dioritschiefer*), ed alternante con alcuni straterelli sabbiosi ed argillosi.

SPECIE 88. CENERE MINERALE (*Marna terrosa* — *Marga pulverulenta* — *Asche* — *Mergelerde* — *erdiger Mergel* — *Stinksteinerde* — *sandförmiger Stinkkalk* — e *Sand* poi particolarmente a Riechelsdorf nell'Assia elettorale). — Questa foggia di Cenere marnosa, o di Marna terrosa, sembra essere il risultato della decomposizione spontanea o naturale della Calcarea fetida, ed è composta di Calce e d'Argilla impregnate di Bitume; con pochissima Silice, presentando una massa terrosa, polverosa ed alcun poco sabbiosa, di grana fina e poco coerente, e di un colore bruno, volgente più o meno al grigio, e quando è bene asciutta, al giallognolo. Dessa fa sempre un po' d'effervescenza cogli acidi, e coll'acqua, da prima si rigonfia; risolvendosi poi seco d'ordinario in una melma o belletta nerastra. Non è gran fatto raro il caso, che per entro a questa sostanza polverosa, si scorgano disseminate alcune molecule di Mica e di Spato calcareo, e se n'hanno saggi punzecchiati, macchiati, pezzati, fiammati o strisciati d'Ocra ferruginea; talora, tutto che molto meno frequentemente, contiene dessa eziandio qualche traccia d'Argilla, di Rena o Sabbia quarzosa, di Gesso, e di quella maniera d'Agarico minerale o di Calce carbonata cretosa, che suole denominarsi comunemente *Schiuma di terra*

(*Schaumerde*); ed è cosa rara che vi si rinvengano traccie d'organizzazione; ostenta dessa alcuna volta una qualche tendenza alla stratificazione, e sembra essere una Roccia locale, soprattutto del paese di Mannsfeld, della Turingia, e dell'Assia, ove scorgesi bene spesso poco al di sotto del terriccio, posta tra la Calcarea fetida (*Stinkkalk*), e la Calcarea alpina grigio-scura (*Rauchwacke*), o veramente tra il Gesso e queste stesse Roccie calcaree.

SPECIE 89. Belletta argillosa (*Fanghiglia marnosa — Löss — Loes — Loesch — Schneckenhäusel-boden* — e talora *Briz* — e nell' Oberland di Baden, semplicemente *Mergel*). — È questa un miscuglio melmoso, o fanghiglioso ed incoerente di bricie, pezzetti e polvere d'Argilla, con circa 1/6 di Calce, ed altrettanto di Silice, con minutissime squamicine di Mica, ridotte insieme in un tutto di colore grigio giallastro sporco, a spezzatura sempre decisamente terrosa, racchiudente alcune Ossa fratturate, con Denti e Zanne di Mammuth, unitamente ad alcune Conchiglie, soprattutto terrestri e d'acqua dolce, che ne debbon essere caratteristiche, quali sono parecchie Elici (*Helix*), alcune Limnée (*Lymnaeus*), con qualche *Pupa*, e fors' anche con qualche *Bulimus*; ora petrefatte, ora calcinate, ed ora conservanti ancora, quasi affatto inalterati, i loro colori naturali. Questa mistura terrosa, della quale occuparonsi molto e più

che non altri, i valenti Professori di Heidelberga, Leonhard e Bronn, fornisce un ottimo ingrasso, soprattutto pe' vigneti posti lungo il Reno. Varie ne sono in Germania le località attualmente cognite, come a dire Wiesloch e Bruchsal, Freyburg in Brisgovia, Neuwied, i dintorni appunto di Heidelberga, Weinheim presso ad Alzey nel Bergstrasse, l'Haarrlass e i dintorni dello sbocco del fiume Neckar, e finalmente i dintorni di Nastberg e di Andernach, ove questa Roccia medesima mostra talora di contenere anche qualche raro frammento di Pomice e di Scoria vulcanica nella sua mistura.

SPECIE 90. Limo (*Melma — Fango — Loto — Lehm — Laimen — Leimen — Letten — Loam*). — È questo il risultamento della dissoluzione totale di Roccie fra loro diversissime, come a dire di Granito, di Gneiss, di Micaschisto, di Porfidi, di Basalte, di Wacke ec., ed è generalmente composto di moltissima Argilla, misturata in proporzioni variabili, e più o meno intimamente, colla Rena o Sabbia quarzosa, coll' Ocra ferruginea, e qualche volta colla Terra calcarea; il che tutto insieme presenta sempre una massa terrosa, tenera e friabile, di colore grigio giallastro, talora venuzzato, e suscettibile di volgere per gradi al verdastro, al giallo d'ocra ed al bruniccio; la spezzatura n'è ineguale, la grana grossolana, terrosa e smontata affatto, a

meno delle poche frammistevi squamicine di Mica, che ne riescono nitenti. Gli strati superiori di questo Limo sogliono essere più lordi od imbrattati, ma i più profondamente situati ne sono sempre più puri, e bene spesso anche più abbondanti di Sabbia selciosa. Vi si rinvengono per entro diverse Conchiglie soprattutto terrestri, e con esse talora alcune Ossa di Mammuth, di Rinoceronte, di Cavallo e via discorrendo. È dessa finalmente una vera Roccia alluvionale, comunissima per tutto, ed in particolare nelle pianure, ove i ruscelli e l'altre acque dolci correnti sogliono aprirsi l'adito alla discesa verso i fiumi, gli stagni, i laghi ec., fino al mare.

SPECIE 91. Rapilli (*Lapilli — Rapilli*). — Altra cosa i Rapilli precisamente non sono, se non bricie o frammenti bucherati di Lave leggiere, porose o spugnose, brune, giallastre o nerastre, recentemente eruttate da'Vulcani. Dessi rinvengonsi di fatto sempre dappresso a'crateri ignivomi, spesso a fior di terra, e non coperti, se non per lo più dalle ceneri vulcaniche, e ben di rado poi da uno straterello sottilissimo di terriccio. La località per noi la più vicina, ne è il Vesuvio; ma pure se n'hanno frequenti saggi anche dai terreni, che stanno d'intorno a Roma.

SPECIE 92. Sabbia vulcanica (*Sabbia de'Vulcani — Sable des Volcans — Sable volcanique — vulkanischer Sand*). — Questa foggia di Sab-

bia sembra essere il risultato di un grado sommo di rigonfiamento, e d'una tal quale scorificazione delle Lave; e anzi le stesse scorie ejette con violenza da' crateri de' Vulcani, sogliono spesso in aria dividersi, e piovere poi giù in forma appunto d'una Sabbia di grana più o meno fina, il più delle volte nera o almen nerastra, piuttosto pesante, a particelle rilucenti, e composta principalmente di Lave diverse sfracellate in bricie, e di frammenti di Scorie, tra mezzo alle quali scorgonsi sparsi molti cristalluzzi d'Augite, con alcuni grani angolosi di Feldspato, e talora di Leucite od Amfigeno, di Ferro magnetico o Ferro titanato, di Ferro oligisto micaceo, e via discorrendo. Questa Sabbia vulcanica, coll' andar del tempo, diventa ottima per fertilizzare i terreni dei campi; e tale diventa poi tanto più presto, quanto sia essa misturata con maggior dose di quelle, che chiamansi più volentieri Ceneri (*Asche*). — Le località ne sono principalmente i Vulcani ignivomi, come l'Etna, il Vesuvio e simili.

SPECIE 93. Genere vulcanica (*Cendre volcanique* — *Cinérite* — *Spodite* — *Lave pulvérulente* — e talora anche *Thermantide pulvérulente* — *vulkanische Asche* — *staubförmige Lava*). — È questa propriamente una Lava ridotta in polve finissima, a caldo bene spesso emettente una tal quale luce fosforica, incoerente poi affatto, leggiera assai, assorbente con somma avi-

dità, e con isvolgimento d'un fortissimo odor di terra, o come si suol dire, con odore argilloso, l'acqua che vi si sopravversi in poca quantità, e di colore ora grigio, ora bianchiccio sporco, ed ora perfino nerastro. Si può dire che consista essa in un'Argilla ferro-calcarifera stata arroventata o sottoposta ad un fuoco d'incandescenza, e nella quale, col microscopio, oltre ai frammenti di Lave, e alle bricie di Scorie, possono scorgersi ancora molte squamicine di Mica, alcune laminette cristalline, tutto che incomplete, di Feldspato, alcuni grani angolosi di Ferro magnetico, di Ferro titanato e d'Augite, con qualche traccia eziandio di Pomice, d'Amfigeno terroso, di Rame, di Manganese, di Sale ammoniaco, di Potassa, di Soda, di Carbone e via discorrendo; compresovi probabilmente alcun poco di Solfo, da che, tenendola sopra un ferro rovente, svolgesene talora l'odore manifestissimo, ed anzi acuto molto. Non sarebbe in somma al tutto fuor di luogo il ritenere, che la Cenere vulcanica precisamente detta, altro in fatto non sia, se non il risultato polveroso dello sfregamento violento, cui nell'atto stesso della eruzione d'un vulcano, come per esempio del nostro Vesuvio, dovettero andar soggette, nell'uscire del cratere, le Lave, le Scorie e l'altre Roccie o sostanze minerali eruttatene, quali ch'esse si possano esser mai. — V'hanno certe eruzioni vulcaniche, nelle quali

la quantità delle Ceneri eruttate, spintene qualche volta a grandi distanze, supera di gran lunga in complesso quella delle Lave, che n' escono contemporaneamente, ed è probabilissimo, che allora diano esse origine a molti di que' fenomeni locali, che vengono poi descritti sotto il nome, arbitrario affatto e capriccioso, di *pioggie di polveri*, di *pioggie di sassi*, di *pioggie di scorie*, di *pioggie di sangue*, e simili; tanto più che tutte queste così dette *pioggie* riescono d' ordinario sommamente fertilizzanti il suolo delle plaghe, sulle quali cadono; proprietà che è stata da gran tempo riconosciuta anche nelle Ceneri vulcaniche.

In forma d' Appendice finale al di lui Quadro complessivo delle diverse Roccie, giusta la loro serie successiva, qui ora da noi fatto conoscere, aggiugne poi ancora il Leonhard i varj Litantraci; ma di questi ci si farà luogo a ragionar di proposito, soggiugnendone anche quanto di più ci sembrerà occorrere, allorchè avremo fra le mani la Sezione 14 del nostro Testo Blumenbachiano.

IV. Finalmente l' inglese Signor Henry F. De la Bèche, valentissimo Geognosta inglese, essendosi fatto a riproporci ultimamente nel 1828, sotto l' intitolazione di *a tabular and proportional View of the superior, supermedial, and medial Rocks* (*tertiary, and secondary Rocks*), la seconda edizione, accresciuta di molto, e meglio diligentata, d' un Quadro, o Colpo d' occhio

generale delle Roccie che, procedendo dall' alto all' ingiù, ed ommessone le primitive o primordiali, sogliono d' ordinario riguardarsi da tutti, or come terziarie, ed ora come secondarie; mentre i Geologisti di lui compattiotti usano ripartirle ne' tre ordini distinti di Roccie superiori, sovrammezzane e mezzane, io credo bene di offrirne qui, a comune notizia degli studiosi, e come il posso più compendiosamente, una idea; tuttochè un tale tentativo sarga per avventura ancora troppo dell' ipotetico, in riguardo alla universalità de' Terreni, considerati in tutto quanto l' Orbe terracqueo, anche nel supposto caso, che calzi desso perfettamente a dovere a' Terreni inglesi; ed eccone qui pertanto quello schizzo, che m' è paruto tanto più convegnente di portarne, eziandio fra di noi, ad alquanto più universale cognizione, che in fino ad ora non sia, in quanto che, comunque vogliasi pur forse da taluno riguardarlo come assai meglio adattato, che non ad altri, quali ch' essi si siano, a' Terreni e alle Formazioni proprie dell' Inghilterra, sarebbe almeno da desiderarsi, che servisse d' esempio e di sprone a' Geognosti di tutte l' altre colte nazioni, perchè avessero dessi, ciascuno per la propria, a procurarci un Quadro analogo e corrispondente a quello, che si è fatto merito di proporre il bravo signor De la Beche, e del quale appunto m' accingo a dare qui ora un semplice saggio.

A) ORDINE SUPERIORE

DE' TERRENI O DELLE ROCCIE IN POSTO.

Roccie terziarie (*superior Order of Rocks — tertiary Rocks*).

I terreni (*Formations*), qui pel momento non divisi ancora in Formazioni o in Gruppi distinti (*Subformations*), e spettanti a questo Ordine primo del signor De la Bèche, superiore a tutti gli altri, sono i seguenti:

a) L' Alluvium (fr. *les Terrains alluviens*; ted. *neuere Alluvial-bildungen*), comprendente tutti quanti i terreni propriamente detti alluvionali o d'alluvione attuale, come sono le Ghiaje, le Sabbie comuni, le Argille le più triviali, e simili altri depositi, o sedimenti formatisi da cause, che sono pur tuttavia sempre attive, e stati depositati, o all'imboccatura de' fiumi, o all'estremità de' laghi, o in sulla spiaggia del mare e via discorrendo. Vi si scorgono per entro in generale, più che non altre, le vestigia degli animali e de' vegetabili, che esistono anche presentemente, con pochissime traccie d'altri animali, che sembrino in oggi non esistere più viventi sulla terra, e, trall' altre, quelle dell' Alce d' Irlanda (*Cervus megaceros*: ing. *the Irish Elk*).

b) Il Diluvium (fr. *les Terrains diluviens — Terrains de transport — Terrains d'alluvion —*

Terrains d'atterrissement; ted. *aufgeschwemmtes Gebirge — jüngstes Flötz — ältere Alluvialbildungen*), comprendente tutti quanti i terreni d'alluvione più antichi, come sono appunto le Ghiaje, le Sabbie e le Argille, formatesi da cause, che hanno cessato d'operare all'epoca presente. Questo terreno ha per caratteristiche le vestigia di corpi organizzati, così marini, come terrestri, e tra questi ultimi, soprattutto l'*Elephas primigenius*, ed il *Rinoceros tichorinus*, coll'aggiunta di traccie anche del Mastodonte, d'altri Elefanti e Rinoceronti, dell'*Elasmotherium*, del Cavallo, del Daino, del Toro o Bue, del *Tragontherium*, del *Megatherium*, del *Megalonix*, delle Tigri, dell'Orso, della Iena, dell'Ippopotamo, d'alcuni Cetacei e via discorrendo.

c) Il Terreno d'acqua dolce superiore (fr. *le troisième Terrain d'eau douce*; ing. *the upper fresh-water Formation*); terreno variabilissimo, soggetto a grandi anomalie, e racchiudente, così in generale, le Marne calcaree friabili bianche, le così dette *Pietre da molino* (ing. *Millstones*) selciose, tanto porose, quanto compatte, ed il Selce corneo, conosciuto dagli Inglesi sotto il nome di *Chert*. Può questo terreno giugnere fino alla potenza di 60 piedi all'incirca, ed ha per caratteristiche alcune vestigia di corpi organizzati, o d'acqua dolce, o terrestri, fra le quali, oltre a diverse piante, sono da notarsi particolarmente

le seguenti: *Gyrogonites*, *Cyclostoma*, *Potamides*, *Planorbis*, *Limnaeus*, *Bulimus*, *Pupa*, *Helix*.

d) Il Terreno marino superiore (fr. *le deuxième Terrain marin:* ing. *the upper marine Formation*), racchiudente le Sabbie selcioso-micacee, coperte dalle Arenarie silicee (ing. *the siliceous Sandstones*), e cuoprenti le Marne argillose verdi (ing. *the argillaceous green-Marls*), non senza qualche grumo, nodulo od arnione, od anche qualche straterello di Ferro ossidato sabbioso bruno rossiccio (ing. *sandy reddish brown Iron-ore*), sparso od interposto nella porzione superiore del Terreno, che può in complesso pervenire fino alla potenza di 160 piedi all'incirca, e che ha, per caratteristiche, alcune vestigia di corpi organizzati marini, come a dire, le Specie: *Oliva*, *Fusus? Cerithium*, *Solarium? Melania*, *Pectunculus*, *Crassatella? Donax? Cytheraea*, *Corbula*, *Ostrea*, alle quali però in qualche special caso, secondo il Desnoyers, al di fuori del così detto *Bacino di Parigi*, aggiungonsi sempre, a quel che pare, in via però meramente subordinata, anche alcune poche altre Conchiglie, così d'acqua dolce, come terrestri, ed eziandio alcuni vegetabili legnosi.

e) Il secondo Terreno d'acqua dolce, o il Terreno d'acqua dolce gessoso (fr. *le deuxième terrain d'eau douce:* ing. *the second, or gypseous fresh-water Formation*), composto di letti

o strati di Gesso, separati e coperti dalla Marna, e cuoprenti la Calcarea, o anche la Calcarea silicifera; perviene questo talora fino alla potenza di 170 piedi all'incirca, ed ha, per caratteristiche, le vestigia d'alcuni corpi organizzati terrestri, o anche d'acqua dolce, come sono, in generale, le Palme ed altre piante, non senza qualche Ornitolite eziandio, ed in particolare poi il *Palaeotherium*, l'*Anoplotherium*, l'*Anthracotherium*, il *Lophiodon*, il *Cheropotamus*, l'*Adapis*, ed il *Vespertilio* o sia il Pipistrello, a' quali sono pure da aggiugnersi alcuni piccoli animali carnivori, come il *Myoxus* e lo *Sciurus*, alcuni Anfibj, come il Coccodrillo e la Testuggine o la Tartaruga, parecchj Pesci, e tralle Conchiglie poi, la *Cyclostoma*, il *Lymnaeus*, il *Planorbis*, e via discorrendo.

f) Il Terreno della Calcarea grossolana, o anche il Terreno della Argilla di Londra (fr. *le Calcaire grossier:* ing. *the London Clay*), comprendente quelle Calcaree grossolane, e sempre pochissimo colorate, che alternano colle Marne argillose e colle Marne calcaree, e che, standosene al di sotto delle Arenarie (fr. *les Grés:* ing. *the Sandstones*), sono costantemente superiori alle Sabbie verdi (fr. *les Sables verts* — *la Glauconie crayeuse*, e anche *la Glauconie sableuse:* ing. *the green Sands* — *Upper-greensand* — *inferior Greensand:* ted. *Planerkalk* —

Quadersandstein — bunter Alpensandstein; — e qua e là poi, ora *Tourtia*, ed ora *Gault* — *Galt*, ec.); può pervenire questo terreno alla potenza di fin presso a 110 piedi, ed ha, per caratteristici, alcuni corpi organizzati per lo più marini, con qualche vegetabile terrestre, però meramente in via subordinata; e tali corpi sogliono essere, tra i Cetacei, il Lamantino, la Balena, il Cavallo marino (*Walrus*), e tra le Conchiglie, la *Nummulites*, il *Cerithium*, la *Lucina*, il *Cardium*, la *Voluta*, la *Crassatella*, l' *Ostrea*, la *Turritella*, l' *Orbitolites*, la *Cardita*, l' *Ovulites*, l'*Alveolites*, il *Terebellum*, la *Calyptraea*, il *Pectunculus*, l' *Ampullaria*, la *Cytheraea*, la *Miliolites*, l' *Oliva*, l' *Ancilla*, il *Fusus*, la *Nucula*, la *Venericardia*, la *Venus*, ed altrettali; con questo anche di più, che, meglio appropriato alla parte inferiore di questo terreno, suol essere il *Cerithium giganteum*, mentre nella parte superiore del medesimo riscontransi poi numerosissimi gli altri *Cerithia*.

g) Il Terreno dell' Argilla plastica, o il terreno d' acqua dolce, il più antico terreno d' acqua dolce (fr. *le premier terrain d'Eau douce:* ing. *the plastic Clay*), composto, generalmente parlando, di Sabbia, d'Argilla e di Ciottoli (*Pebbles*), disposti per letti o strati, alternanti insieme quasi affatto irregolarmente; ma nei dintorni di Parigi, rappresentato invece da un'Ar-

gilla screziata untuosa e tenace, la quale ivi viene separata distintamente da un'altra Argilla nericcia che ne sta al di sopra, mercè d'un letto di Sabbia; varia d'ordinario moltissimo questo terreno in riguardo alla potenza, e viene caratterizzato da proprie vestigia di corpi organizzati, tanto terrestri e d'acqua dolce, quanto marini, come a dire di Lignite racchiudente l'Ambra o il Succino, e di qualche Coccodrillo, a' quali sono da aggiugnersi, tra le Conchiglie, il *Planorbis*, la *Physa*, il *Lymnaeus*, la *Paludina*, la *Melania*, la *Melanopsis*, la *Nerita*, la *Cyrena*, il *Cerithium*, l'*Ampullaria*, l'*Ostrea*, l'*Infundibulum*, il *Murex*, la *Turritellà*, il *Cyclas*, il *Cardium*, e via discorrendo.

E notisi qui bene, che questi precedenti primi sette distinti Terreni (a, b, c, d, e, f, g), infino ad ora da noi descritti dietro al signor De la Bèche, come formanti quello ch'egli chiama Ordine superiore de' Terreni e delle Formazioni delle Roccie in posto (*superior Order of Rocks, or tertiary Rocks*), riscontransi manifesti, meglio forse che non per tutto altrove, nel così detto Bacino di Parigi (*le Bassin de Paris*); mentre i seguenti altri quattro Terreni (h, i, k, l), che sono i primi, o i meno antichi del di lui Ordine sovrammezzano, e fino inclusivamente alla Formazione del Lias, ch'è la più bassa Formazione o l'ultimo membro inferiore del Terreno d'Oolite

(ing. *the Oolite Formation*: fr. *le Calcaire du Jura*: ted. *der Jurakalkstein*), riescono forse più evidenti che altrove, nell' Inghilterra.

B) ORDINE SOVRAMMEZZANO
DE' TERRENI O DELLE ROCCIE IN POSTO.

Roccie secondarie più recenti (*supermedial Order of Rocks — secundary Rocks*).

I Terreni (*Formations*), e le Formazioni o i Gruppi (*Subformations*), spettanti a questo secondo Ordine del De la Bèche, sono i seguenti:

h) La Creta (ing. *the Chalk*: fr. *le terrain de Craie — la Craie*: ted. *die Kreide*), la quale, come formante banchi, letti o strati, che, segnatamente in Inghilterra, giungono talora ad una potenza complessiva di 700 piedi, può a bastanza comodamente ripartirsi in due distinte e bene caratterizzate Formazioni, o Gruppi che vogliansi dire (*Subformations*), e che saranno:

1.° La Creta superiore, o la formazione Cretacea superiore, od anche la Creta con selci o focaje (*the upper Chalk — Chalk with Flints*), che è per l' ordinario piuttosto tenera, sofice e morbida al tatto, e che racchiude, nella porzione sua superiore o più moderna, gran copia di Selci o Focaje (*Flints*) di figura irregolare, dispostevi per letti o per strati, le quali vanno decrescendo di numero sempre più, a misura che scen-

desi nel banco medesimo a maggiori profondità; per modo che finalmente, nella parte infima di quello, quasi non se ne rinviene più alcuna.

2.ª La Creta inferiore, o la formazione Cretacea inferiore, o anche la Creta senza selci e senza focaje (*the lower Chalk — Chalk without Flints*), che, posta a confronto colla precedente, suole riuscirne alquanto più dura, stipata, compatta e resistente; a tale che viene qualche volta adoperata utilmente nelle costruzioni. Nella parte più bassa di questa seconda o più antica Formazione cretacea, accade spesso che s' incontrino, così la Baldogea o la Terra verde, com'anche alcuni grani di Quarzo.

Caratteristiche poi d' amendue queste Formazioni di Creta, sono le vestigia di parecchj corpi organizzati, segnatamente marini, e assai di rado terrestri; e della prima in particolare, il sono il *Mosasaurus*, le vertebre ed alcune altre ossa di animali Sauriani, alcuni pochi Crostacei, ed anche qualche Pesce; poscia le Echiniti, le Encriniti, ed il Legno, con alcune altre Piante, e quindi poi le Asterie, gli Alcioni, i Coralli, gli aculei o le spine d'alcune pinne di Pesce (*defensive Fin-bone*), le Glossopetre o i denti di Squalo, i *Palates*, l' *Actinocamax* e le Spugne, e tra i Testacei, il Nautilo, varie Ammoniti, il *Cirrus*, il *Dolium*, la Vermicularia, la Serpula, il *Pecten*, la Plagiostoma, la *Dianchora*, l' *Ostrea*, la Teredi-

ne, la Terebratula, l'*Inoceramus*, il *Balanus?*, il *Magas* e la *Crania;* mentre della seconda di tali due Formazioni, riescono più particolarmente caratteristiche ancora, oltre a' qui sopra già accennati corpi organizzati, la *Scaphites*, la *Turrilites*, le Belemniti, la *Cucullaea*, la *Trigonia*, la *Pachymya*, la *Plicatula*, la *Gryphaea* e la *Lutraria?*, e forse più decisamente ancora il *Catillus Cuvieri* di Brongniart (l'*Inoceramus Cuvieri* dello Sowerby).

i) La Glauconia, o la Glauconite, o il Terreno di sabbia verde (fr. *la Glauconie:* ing. *the Glauconite — greensand Formation*); terreno questo, che può considerarsi diviso nelle tre seguenti diverse Formazioni o Gruppi (*Subformations*):

1.ª La Glauconia, o la Sabbia verde superiore (fr. *la Glauconie supérieure — le Sable vert supérieur:* ing. *the upper Greensand*), formante letti o strati parziali di 100 piedi all'incirca di potenza, e composti di Sabbie o Rene, di Arenarie (*Sandstones*) e di Marne, insieme collegate mercè d'un cemento di Baldogea o Terra verde, che può esservi più o meno copioso, e che riduce talora l'insieme in una Roccia dura a bastanza da potersene giovare nelle fabbriche e costruzioni. Questa Formazione ha, per caratteristiche, alcune vestigia di corpi organizzati, soprattutto marini, non senza qualche traccia anche di corpi

organizzati terrestri, che sembrano esservi in via meramente subordinata. Tali corpi sogliono essere in complesso, oltre a pochi Pesci, e ad alcuni Crostacei, il Legno, le spine d'alcune pinne di Pesce (*defensive Fin-bones*), le Echiniti, gli Alcioni, il Nautilo, le Ammoniti, la Turrilite, la *Scaphites*, il *Pecten*, le *Gryphææ*, l'*Avicula*, il *Cirrus*, la Isocardia, la *Mya*, la *Plicatulae*, ed alcune Ostriche, fralle quali segnatamente l'*Ostrea carinata*, e fors'anche la *Corbula?*

2.ª La Glauconia o la Sabbia verde mezzana (ing. *the Gault*), che risolvesi in una Argilla marnosa azzurro-grigiastra, aspra al tatto, disposta per banchi o strati, che importano talora una potenza complessiva di 150 piedi, ed avente, come proprie caratteristiche, parecchie sostanze organizzate analoghe a quelle della Glauconia superiore, alle quali resta però che s'aggiungano eziandio diverse Piante, le Glossopetre o i Denti di Squalo, i Coralli, le *Hamites*, le Belemniti, l'*Ampullaria*, la *Rostellaria*, la *Nucula*, il *Dentalium*, forse anche la *Natica?*, e soprattutto poi l'*Inoceramus sulcatus*.

3.ª La Glauconia, o la Sabbia verde inferiore (fr. *la Glauconie inférieure — le Sable vert inférieur*: ing. *the inferior Glauconite — inferior Greensand*: ted. *grüner Sand*), formante un banco, che in Inghilterra può perve-

nire fin anche alla vistosa potenza di 250 piedi, e che è composto, al di sopra, di Sabbie ferruginee, e al di sotto poi, di Sabbie verdi, mostrantisi talora di tinta molto diversa, e d'onde viene a risultarne, in complesso, una Roccia variabilissima, quanto al grado di sua durezza. Anche questa terza Glauconia ha, come caratteristici, i suoi proprii corpi organizzati marini, oltre a qualche altro eziandio terrestre, in via però sempre subordinata; e tali corpi in pieno sono, oltre a quelli delle due Glauconie precedenti, che le sono superiori, il *Murex*, la *Serpula*, la *Melania*, la *Lutraria?*, la *Venus*, l'*Astarte*, la *Cucullæa*, l'*Arca*, la *Chama*, la *Plagiostoma*, la *Podopsis*, la *Pinna*, la *Terebratula*, la *Sphæra*, la *Perna*, la Tellina, il *Pectunculus*, il *Mytilus*, il *Turbo*, la *Natica*, la *Nummulites*, e meglio ancora delle rimanenti, la *Gervillia aviculoides*, la *Thetis minor* e la *Trigonia aliformis*.

k) Il Terreno argilloso veldiano, o il Terreno argilloso di Weald (fr. *le Terrain de Weald — le Terrain d'Argile de Weald — la Formation argilleuse Weldienne*: ing. *the Wealden Formation*); terreno, che può benissimo considerarsi, anch'esso, quasi naturalmente ripartibile nelle tre seguenti Formazioni, o ne' tre distinti Gruppi (*Subformations*) seguenti:

1.ª L'Argilla Veldiana propriamente detta, o l'Argilla di Weald (fr. *l'Argile de Weald* —

l' *Argile Veldienne:* ing. *the Weald Clay*), formante un banco, principalmente composto d' Argilla schistosa grigio-turchiniccia scura, e morbida al tatto, che arriva bene spesso, appunto a Weald nel Sussex, pur sempre in Inghilterra, fino alla potenza di circa 300 piedi, compresovi alcuni straterelli di Calcarea subordinativi, e non senza qualche altro straticciuolo eziandio di Ferro argilloso litoideo (*Clay ironstone*), che incontrossi nella parte più bassa della Formazione. I corpi organizzati, che ne riescono caratteristici, sono per la più parte d' acqua dolce, ma però in via subordinata ve n' ha qualcuno anche di marino; sono dessi principalmente gli Ossami di qualche Coccodrillo, alcuni Pesci, la *Cyrena*, la *Melania*, la *Paludina*, e fors' anco la *Potamides ?*, poi il *Cardium*, la *Pinna*, la *Venus*, la *Cyclas*, l' *Ostrea*, e meglio ancora d' ogni altro, la *Cypris faba*, e la *Vivipara fluviorum*.

2.ª La Sabbia ferruginosa, o la Sabbia d' Hastings (fr. *le Sable d' Hastings — le Sable ferrugineux:* ing. *the Hastings Sand — Iron Sand:* ted. *der Eisensand*), formante un banco di Sabbie, e d' Arenarie (*Sandstones*), il più delle volte ferruginose, che giugne in qualche luogo fino alla potenza di 400 piedi all' incirca, nella parte superiore del quale incontrasi una Arenaria calcarea compatta, mentre nella parte inferiore della sua massa complessiva, osservansi anche varie

alternazioni d' Argilla colle Marne e colle Sabbie, giuntovi perfino talora il Ferro litoideo (*Ironstone*). Le vestigia di corpi organizzati caratteristiche di questa grande Formazione sabbioso-argillosa, in Inghilterra più forse che non altrove vistosissime, sono, o terrestri, o d' acqua dolce, con alcune anche marine che, da quanto pare, non vi si riscontrano, se non in via subordinata; tali corpi sono principalmente, oltre ad alcune Piante legnose ed erbacee, la Lignite ed i vegetabili carbonizzati, l' *Iguanodon*, il *Megalosaurus*, il *Plesiosaurus*, qualche Coccodrillo, alcuni pochi Uccelli, diverse Testuggini, le Glossopetre o i Denti di Squalo, gli aculei o le spine d' alcune pinne di Pesci, ed i *Palates*, con diversi Pesci, e fra i Testacei poi, l' *Echinites*, la *Cypris faba*, la *Nucula*, la *Cyrena*, la *Paludina*, la *Vivipara*, l' *Unio*, la *Potamides*, la *Mya*, la *Cyclas*, il *Mytilus*, e fors' anche l' *Avicula*.

3.ª La Calcarea di Purbeck, o la Calcarea Purbeckiana (fr. *la Calcaire Purbeckien*: ing. *the Purbeck Limestone*), formante un banco di ben 250 piedi di potenza, composto di straterelli sottili di Calcarea argillacea, alternanti colle Marne schistose, e caratterizzato da proprie vestigia di corpi organizzati, in parte d' acqua dolce, ed in parte marini, che possono ridursi a' pochi seguenti, vale a dire a qualche Ossame di Cocco-

drilli, di Testuggini e di Pesci, e ad alcune spine od aculei di pinne, alla *Vivipara*, e all'Ostrica.

l) Il Terreno d'Oolite, o il Terreno oolitico, o anche la Calcarea del Iura (fr. *le Terrain oolithique — le Calcaire du Jura — le Calcaire jurassique:* ing. *the Oolite formation:* ted. *der Jurakalkstein*); terreno che, considerandolo in particolare nell'Inghilterra, ov'è vistosissimo, può dividersi per lo meno nelle seguenti undici Formazioncine, o Gruppi che voglian dirsi (*Subformations*), tra di loro a bastanza ben distinti e caratterizzati:

1.ª L'Oolite di Portland (ing. *the Portland Oolite*), formante un banco, che può avere a un dipresso 120 piedi di potenza, composto tutto quanto d'Oolite di color chiaro, e di Calcarea comune o grossolana, d'ordinario sbiadata molto anch'essa di colore, e variabile assai, quanto al grado di sua durezza e stipatezza. I corpi organizzati, che possono servire a caratterizzarla appartatamente, sono più che altro marini, tutto che, in via però meramente subordinata, alcuni ve ne concorrano anche di terrestri; dessi sogliono essere, in complesso, certi grossi tronchi d'albero fossili (*large fossil Woods*), alcuni Pesci, i Coralli, e tra i Testacei poi, le Ammoniti, la *Turritella*, la *Natica*, il *Solarium*, alcune *Ostreæ*, i Trochi, la *Trigonia*, la *Venus*, l'*Astarte*, la *Lutraria*, la *Nerita*, la *Cardita*, la *Cyclas*, e, me-

glio ancora di tutti gli altri, il *Pecten lamellosus* e *l' Ammonites triplicatus.*

2.ª L' Argilla di Kimmeridge, o anche la Marna argillosa dell' Havre (fr. *la Marne argileuse Havrienne — l'Argile calcarifère du Havre — l' Argile de Kimmeridge:* ing. *the Kimmeridge Clay*); formazione, la quale in Inghilterra mostrasi in un banco, che perviene talora alla assai cospicua potenza di 500 piedi, qua composto d' Argilla turchiniccia schistosa, e là d' Argilla giallo-grigiastra, contenente talora qualche letticciuolo o straterello, conchiglifero ad un tempo, e bituminosissimo. Le vestigia organizzate che caratterizzano particolarmente questa Formazione, sono anch' esse marine, sebbene altre ve ne concorrano in via subordinata, che debbono avere appartenuto alle acque dolci; sono desse in complesso l' *Ichthyosaurus*, alcuni Coccodrilli, e tra' Testacei poi, il *Nautilus*, varie Ammoniti, il *Trochus*, il *Turbo*, la *Melania*, varie Ostriche, la *Venus*, l' *Astarte*, la *Trigonia*, la *Modiola*, la *Cardite*, il *Cardium*, la *Mactra*, la *Tellina*, la *Chama*, l' *Avicula*, il *Pecten*, la *Terebratula*, la *Serpula*, la *Pholadomya*, e più forse ancora degli altri, l' *Ostrea deltoida.*

3.ª La Calcarea corallifera (fr. *le Calcaire corallique — la Lumachelle virgulaire:* ing. *the Coral-rag — middle oolitic System*); formante

un banco, che in Inghilterra perviene a un dipresso alla potenza di 150 piedi, composto di tre distinti letti, il superiore de' quali consta d'una Calcarea compatta semplice (*Freestone*), sbiadata o pallida, e di compage più o meno oolitica, a tale che certe volte direbbesi quasi pisolitica; mentre il letto mezzano n' è fatto di Calcarea rossiccia abbondante di Coralli, e mentre l' inferiore ne consta di Sabbie, Rene o frantumi di natura siliceo-calcarea. I corpi organizzati fossili, che servono a caratterizzar meglio questa Formazione o questo special Gruppo, sono in generale marini, giuntovene però eziandio alcuni terrestri, pochi e radi, e soltanto in via subordinata; sono dessi l' *Ichthyosaurus*, i Coralli in gran copia, ed il Legno fossile, e tra' Testacei poi, sono da notarsi le Echiniti, le Ammoniti, il *Nautilus*, le Belemniti, la *Melania*, i Turbini, i Trochi, l' *Ampullaria*, la *Serpula*, le Ostriche, il *Pecten*, la *Chama*, la *Trigonia*, la *Lima*, il *Mytilus*, la *Modiola*, la *Turritella* e l' *Arca*; ma i predominanti ne sono i ben molti Coralli, e gli aculei o le spine degli Echini.

4.ª L' Argilla d' Oxford, o la Marna d' Oxford (fr. *l'Argile d'Oxford — la Marne Oxfordienne:* ing. *the Oxford Clay — Kelloway-rock — blue Clay*), formante in Inghilterra, appunto presso ad Oxford, un banco di ben 600 piedi di potenza, composto superiormente di strati

piuttosto massicci d' una Argilla calcarifera, o d' una Marna argillosa grassa e tenace, di colore turchino carico, detta perciò sul luogo *blue Clay*, alternante con alcuni straterelli calcarei o marnosi, e con altri schistosi ad un tempo e bituminosi (*bituminous Shale*), che talora tagliano anche l' Argilla (*Septaria found in the Clay*); mentre la parte più bassa, che ne suole essere la meno massiccia o la meno potente, e che denominasi colà propriamente *Kelloway-rock*, contiene, come per accidente, alcuni straterelli irregolari di Calcarea. I fossili caratteristici ne sono in generale marini, non però senza che alcuni ve n' entrino eziandio, tutto che in via meramente subordinata, in parte terrestri, ed in parte d' acqua dolce; sono dessi i tronchi arborei d'alcuni vegetabili, varj Coccodrilli, il *Plesiosaurus*, l' *Ichthyosaurus*, le spine o gli aculei delle pinne di certi Pesci, alcune impronte di pochi Pesci, e tra' Testacei poi, il Nautilo, le Ammoniti, le Belemniti, la *Rostellaria*, la *Patella*, la *Cardita*, la *Chama*, la *Trigonia*, le *Ostreæ*, la *Perna*, il *Pecten*, la *Plagiostoma*, l' *Avicula*, la *Terebratula*, e parecchie *Gryphææ*, fralle quali segnatamente la *Gryphæa dilatata*.

5.ª Il Cornbrash degl' Inglesi, formante, appunto in Inghilterra, un banco di circa 30 piedi di potenza, composto di frammenti d' una Calcarea rossiccia sbiadata, riuniti insieme e collegati

mercè di un cemento argilloso, e racchiudente, come fossili suoi caratteristici, il legno fossile, alcuni Coccodrilli, le Pentacriniti, le Echiniti, le Ammoniti, il *Turbo*, la *Turritella*, la *Serpula*, la *Rostellaria*, la *Modiola*, la *Trigonia*, il *Cardium*, la *Cardita*, alcune *Ostreæ*, il *Pecten*, l' *Avicula*, la *Lima*, alcune *Terebratulæ* e simili.

6.ª Il Forest-marble, o anche lo Stonesfield-slate degl' Inglesi, formante, in Inghilterra, un banco di circa 50 piedi di potenza, compaginato di straterelli di Calcarea schistosa o fissile (ted. *Schieferkalk* — *Kalkschiefer*), interpolati sempre fra due strati di Sabbie, Rene o frammenti siliceo-calcarei. Fossili caratteristici di questa Formazioncina, in cui si ritiene compresa anche la Calcarea schistosa di Stonesfield (*Stonesfield Slate*), sono ad un tempo marini, terrestri, ed anche d' acqua dolce, e i principali ne sono il *Didelphys*, il *Megalosaurus*, qualche Coccodrillo, e il *Plesiosaurus*, con qualche Uccello e con qualche Cetaceo; poi le Testuggini, con qualche Pesce, e colle spine o cogli aculei d' alcune pinne pure di Pesce (*defensive Fin-bones*), alcuni Elitri d'Insetti, con certi tronchi d'alberi, ed alcuni vegetabili erbacei, indi i *Pentacrinites*, l' Encrinite di Bradford (*Apiocrinites rotundus*), il *Nautilus*, le Belemniti, la *Patella*, la *Turritella*, l' *Avicula*, la *Rostellaria*, l' *Ancilla*, la *Serpu-*

la, la *Trigonia*, la *Mya*, diverse *Ostreæ*, il *Pecten* e la *Pholadomya*; tra gli altri Testacei però è da notarsi, che l'*Avicula ovata* è estremamente abbondante nello *Stonesfield Slate*.

7.ª L' Argilla o la Marna di Bradford (ing. *the Bradford Clay*), formante di per sè sola, in Inghilterra, un banco della potenza di circa 50 piedi, come il *Forest-marble*, che gli è sovrapposto, è nel fondo un' Argilla marnosa turchina, di cui i fossili marini caratteristici sono analoghi in certo modo a quelli della Formazione precedente; se non che sembrano mancarvi quasi onninamente quelli d' acqua dolce, mentre i terrestri non vi si rinvengono, che in via meramente subordinata; sono dessi, oltre ad alcuni tronchi legnosi od arborei, in particolare le Encriniti, e soprattutto l' Encrinite di Bradford (*Apiocrinites rotundus:* ing. *the Bradford Encrinite*); poi i Coralli, la *Turritella*, il *Trochus*, la *Serpula*, la *Modiola*, alcune Ostriche, la *Trigonia*, il *Pecten*, l' *Avicula*, la *Terebratula* e la *Chama*.

8.ª La grande Oolite (fr. *la formation moyenne d'Oolite:* ing. *the great Oolite*), formante un banco di circa 130 piedi di potenza, composto di Calcaree particolarmente oolitiche, sempre pallide, o di colori sbiadatissimi e poco vivaci, e i fossili caratteristici del quale possono ritenersi come identici con quelli della precedente Argilla marnosa, o Marna argillosa di Bradford;

tanto più che qui pure, come nelle precedenti due Formazioncine del *Forest-marble*, e della Marna argillosa di Bradford, distinguesi particolarmente l'*Apiocrinites rotundus*, conosciuto in Inghilterra sotto il nome di Encrinite di Bradford (*Bradford Encrinite*).

9.ª La Terra da gualchiere, o la Terra dei folloni, o anche la Smectite [1], o piuttosto l'Ar-

1 Poichè me se n' offre qui il destro, m' ingegnerò di accorrere, come posso, al riparo d'un inconveniente occorsomi circa appunto alla qui citata Argilla smectica, nel precedente vol. V di questo nostro Manuale Blumenbachiano; inconveniente, di cui piacque tenermi avvertito alla preziosa amicizia, che m'accorda gentilmente il bravo nostro signor Francesco Cherubini, I. R. Ispettore delle Scuole normali, crescendo così, colla gratitudine corrispondente al favor praticatomi, quegli altri sentimenti d' ogni maniera, che da un pezzo, e a tutto buon dritto, mi legano a lui per sempre. — Sta in fatto, che, mentre a pag. 355 di detto volume, hassi nella Specie 24, tra i Minerali a base d'Allumina, una *Smectite*, come il nome italiano corrispondente alla Specie *Walkererde* (*Argilla fullonum*: ing. *fuller's Earth*) del Testo originale tedesco, hassi poi alla pag. 440 del volume medesimo, tra i Minerali a base di Magnesia, nella Specie 7, un' altra Smectite, come il nome corrispondente, per noi, alla Specie *Seifenstein* (*Smectis*: ing. *Soap-rock*) dello stesso Testo originale tedesco. Nè saprei io già trovar scusa che valga, d' aver lasciato inavvertitamente correre lo stesso nome per due Specie spettanti a due Generi differenti; tanto più che le tre, o meglio le due analisi ivi datene di Klaproth, non hanno troppo che fare l' una coll'altra, e sono anzi tali, da stabilir benissimo, la prima di tali sostanze, come una sostanza decisamente argillosa, e la seconda, senza contrasti, come

GILLA SMECTICA, O LA TERRA DA PURGO (ing *the fuller's Earth*), Formazione costituente un banco, che in Inghilterra può pervenire ad una potenza a un dipresso di 140 piedi, e nel quale scorgonsi un' Argilla turchina e gialla, posta al di sopra, ed alcuni strati marnosi o di Calcarea argillosa, or più ed ora meno indurata, al di sotto della vera Terra da gualchiere. I fossili, che la caratterizzano, sono principalmente marini; non

una sostanza magnesiaca. Non mi rimane quindi altro spediente migliore, che quello di confessare ingenuamente l'abbaglio incorso, e di pregar poi il Leggitore benigno, perchè voglia, giusta il più preciso importare del Testo, riserbare il nome di *Smectite* unicamente per la predetta Specie 7 de' Minerali a base di Magnesia, e considerare quel nome medesimo come abolito nella sinonimia da me offerta per la Specie 24 delle Sostanze argillose; sinonimia, che sarà ben fatto di ritenere alla predetta pag. 355 del nostro precedente volume V, commutata, per lo meglio, nel seguente modo = *Specie* 24, *Argilla da Gualchiere*, o *anche la Terra da Gualchiere*, *la Terra da' folloni*, *la Terra da purgo*, o *l' Argilla smectica* (*Galactites — Argilla fullonum — Creta fullonum:* fr. *l' Argile smectique — la Terre à foulon:* ted. *die Walkererde — Walkerde — Füllererde — grüne Seifenerde:* ing. *the Fuller's earth*). Ciò fatto, il resto potrà lasciarsi correre per ora come sta in amendue i luoghi qui sopra accennati di quel volume medesimo, ed a me apparterrà di far voti, perchè, nel caso possibile d' altri errori, ne' quali io sia mai incorso, altri facciasi ad ammonirmene con quella squisita sensatezza, con quella amorevolezza per me, e con quella vera passione per l' esattezza scientifica, colle quali il fe' in questa circostanza l' ottimo amico mio signor Ispettor Cherubini. — *N. del T.*

essendo perciò che vi manchino affatto anche alcuni terrestri, come a dire certe Piante terrestri, le quali sembrano esservi soltanto in via subordinata; sono dessi segnatamente i così detti *Palates*, a' quali sono da aggiugnersi diversi Crostacei, le Echiniti, le Encriniti ed i Coralli; mentre i Testacei sogliono esserne il *Nautilus*, le Ammoniti, le Belemniti, il *Trochus*, la *Nerita*, il *Cirrus*, la *Melania*, i *Turbini*, la *Rostellaria*, l' *Ampullaria*, la *Trigonia*, la *Cucullæa*, la *Nucula*, la *Cardita*, la *Lutraria*, l'*Astarte*, la *Mya*, il *Mytilus*, la *Modiola*, il *Donax*, la *Pinna*, la *Terebratula*, alcune Ostriche, il *Pecten*, la *Lima*, l' *Avicula*, la *Perna*, la *Plagiostoma*, la *Serpula* e la *Myoconcha*.

10.ª La Oolite inferiore (fr. *la Oolithe inférieure — la formation inférieure d' Oolithe — le Calcaire compacte avec Oolithe ferrugineuse*: ing. *the inferior Oolithe*), formante in Inghilterra un banco di circa 180 piedi, composto di Calcarea, o bruniccia, o a colori pallidi sempre o sbiadati, racchiudente una grandissima copia di grani di Ferro ossidato bruno, e riposante sovra Sabbie o Rene lievemente calcarifere, le quali contengono anche diverse concrezioni calcaree. I fossili caratteristici di questo Gruppo, o di questa Formazione, possono ritenersi, senz' eccezione, identici con quelli, che indicammo proprii della precedente Formazione della Terra da Gualchiere.

11.ª Il Lias, o la Formazione del Lias (fr. *le Lias — le terrain de Lias — la Formation Liasique — le Calcaire à Gryphites arquées avec les marnes bleues inférieures:* ted. *der Mergelkalk — Gryphitenkalk, und Sandstein des Gryphitensandstein:* ing. *the Lias*), formante in Inghilterra un banco, che perviene talora fin oltre a 500 piedi di potenza, e composto, per la massima sua parte, che è la superiore, di Marne turchine, alternanti, ora con straterelli di Marna indurata, ed ora con altri straterelli irregolari di Calcarea argillosa; mentre invece la parte minore, che ne è posta inferiormente, ne è costituita da numerosissimi straterelli sottili di Calcarea argillifera, assai variabile in riguardo al grado di sua durezza, i quali riescono separati, l'uno dall'altro mercè d'alcuni setti, o straterelli di Argilla schistosa (ted. *Schieferthon*), o piuttosto di Marna argillosa. — Notisi qui, che nel paese de' Vosgi, la parte più bassa del così detto Terreno del Lias è formata da quell'Arenaria, che molti Tedeschi contraddistinguono col nome di *Quadersandstein.* — I fossili caratteristici di questa Formazione del Lias, sono principalmente marini, tutto che, in via subordinata, ve se ne riscontrino bene spesso alcuni terrestri, ed alcuni eziandio, che dovettero un tempo avere appartenuto alle acque dolci. In complesso sono dessi la Lignite, ed alcune Piante arboree, con altri ve-

getabili erbacei, il Coccodrillo, il *Plesiosaurus*, l'*Ichthyosaurus*, alcuni pochi Pesci, e gli aculei o le spine delle pinne d'altri Pesci (*defensive Fin-bones*), i così detti *Palates*, ed inoltre qualche Crostaceo; poi le Echiniti, le Pentacriniti, e tra i Testacei, segnatamente il *Nautilus*, le Ammoniti, le Belemniti, le Ortoceratiti, ed i generi *Turbo*, *Helicina*, *Serpula*, *Trochus*, *Melania*, *Patella*, *Dentalium*, *Modiola*, *Unio?*, *Cardita*, *Astarte*, *Cytheræa*, *Arca*, *Cucullæa*, *Nucula*, *Spirifer*, *Terebratula*, *Gryphæa*, *Ostrea*, *Pecten*, *Plagiostoma*, *Lima*, *Plicatula*, *Hippopodicum*, *Pinna* ed *Avicula*, e soprattutto poi la *Gryphæa incurva*, l'*Ammonites Bucklandii*, e la *Plagiostoma gigantea*; con questo anche di più, che nel Lias del Virtemberghese, giusta le recenti asserzioni di Iäger, riscontransi contemporaneamente gli avanzi d'alcuni Coccodrilli, del *Geosaurus*, dell'*Ichthyosaurus* e del *Plesiosaurus*.

m) Il Terreno dell'Arenaria rossa (fr. *le Terrain du Grés rouge moderne*: ing. *the new red Sandstone*: ted. *erste rothe Flötz-sandstein-formation — neueres Flötz-sandstein-gebirge*); terreno, che può agevolmente ripartirsi ne' cinque seguenti Gruppi, o Formazioni, che si vogliano dire, cadauna delle quali è a bastanza caratterizzata, e ben distinta dalle rimanenti.

1.° La Marna rossa, o anche la Marna iride-

RIEGATA, LA MARNA SCREZIATA, O LA MARNA IRIDESCENTE, o finalmente alla maniera tedesca, *il Keuper* (fr. *la Marne irisée — la Marne bigarrée — le Keuper:* ted. *der Keuper:* ing. *the Keuper — variegated Marl — red Marl*), formante un banco, che perviene talora, come nel Virtemberghese e ne' Vosgi, fino alla potenza di 560 piedi a un di presso, composto di una Marna screziata e non schistosa, la quale, mentre è coperta per di sopra da un possente letto di Marna grigio-verdiccia, riposa poi ancora sovra altre Marne di colore grigio smorto o sbiadato; questo banco suole comprendere bene spesso, nella parte sua superiore, alcuni irregolari straterelli calcarei contenenti la Strontiana: nelle sue parti mezzane, il Gesso, la Calcarea magnesifera (*magnesian Limestone*), il Litantrace (*Coal*) ed un' Arenaria (*Sandstone*), e finalmente, nelle parti sue più inferiori, ora il Gesso, ed ora il Salgemma (*Rocksalt*). I fossili caratteristici di questa Formazione sono in generale terrestri, e se ve ne ha talora alcuno d' origine marina, ciò sembra, quanto almeno a' Testacei, non succedere che ben di rado, e soltanto in via subordinata; tali fossili soglion essere, più che non altri, varie Piante, tanto monocotiledoni, che dicotiledoni; ma per altro nel Keuper del Virtemberghese asserisce Iäger, che da quando a quando, rinvengansi il *Cilindricodon* ed il *Cubicodon*.

2.ª La Calcarea conchiglifera (fr. *le Calcaire conchylien:* ted. *der Muschelkalk — rauchgrauer Kalk:* ing. *the Muschelkalk?*), formante un banco di circa 300 piedi di potenza, composto d' una Calcarea di colore grigio di fumo, la quale, negli strati suoi superiori, racchiude il Piromaco o la Focaja (fr. *Silex corné:* ing. *Chert*), essendo coperta al di sopra da una Marna schistosa grigio-verdiccia, contenente alcune masse informi di Calcarea, ora compatta, ed ora cellulosa, mentre il tutto riposa poi sovra letti molto sottili e leggieri, ma conformati a foggia d' una Calcarea magnesifera (ing. *Dolomite, or magnesian Limestone:* ted *Zechstein?*). I fossili caratteristici di questa Formazione, considerata particolarmente nel paese de' Vosgi, sono d' origine marina, con pochi terrestri, se pure è vero che alcuno ve n' abbia talora; e questi, a quanto si può giudicarne, vi stanno sempre in via meramente subordinata. Tali fossili sono, in generale, i resti di alcuni Rettili sauriani, le Encriniti, e frall' altre, marcatamente l' *Encrinites liliiformis* di Schlottheim, il *Nautilus,* varie Ammoniti, tralle quali soprattutto l' *Ammonites nodosus,* il *Mitilus eduliformis,* la *Cypricardia socialis,* la *Trigonia,* la *Plagiostoma,* alcune Ostraciti, la *Terebratula vulgaris* e la *Rhincolites.* Per altro, ove vogliasi stare alle asserzioni di Iäger, il *Muschelkalk* del Virtemberghese debbe contenere le vestigia, non

solo del *Plesiosaurus* e dell' *Ichthyosaurus*, ma ben anche quelle d'un altro Rettile, che non è stato infino ad ora descritto.

3.ª L' Arenaria screziata, o anche l' Arenaria rossa recente, o finalmente il Grés variegato (fr. *le Grés bigarré — le Psammite bigarré:* ted. *der Buntersandstein:* ing. *the new red Sandstone*), formante nel paese de' Vosgi un banco anch' esso di circa 300 piedi di potenza, e composto in pieno d' un' Arenaria micacea, di grana fina e screziata, o veramente d' un colore bruno rossiccio, sulla quale stassi un' altra Arenaria marnosa micacea, schistosissima, e contenente, ora il Gesso, ed ora una Calcarea magnesifera (ing. *Dolomite, or magnesian Limestone:* ted. *Zechstein?*); mentre il tutto insieme riposa poi sovra possenti letti d' una terza Arenaria assai meno micacea, e di gran lunga più grossolana o triviale. I fossili caratteristici di questa Formazione sono, in parte terrestri, ed in parte marini, e fra essi contansi particolarmente alcune Piante monocotiledoni, ed altre anche dicotiledoni, come tra i Testacei sono da contarsi il *Mytilus*, la *Cypricardia*, la *Trigonia*, la *Natica*, e fors' anco la *Melania?*.

4.ª La Calcarea alpina, o anche la Calcarea magnesifera, o lo *Zechstein* (fr. *le Calcaire alpin:* ted *der Zechstein — Alpenkalkstein:* ing. *the Zechstein — magnesian Limestone —*

inferior Dolomite ?), formante un banco, che perviene talora fino alla potenza di 500 piedi. In Germania lo *Zechstein* caratterizzatissimo, di colore grigio di fumo, ed avente scheggiosa, scagliosa o squamosa, e ad un tempo alcun poco ineguale la sua spezzatura recente, non suole aver mai, se non poche tese di potenza, e ad ogni volta che va poi facendosi più massiccio, cangia desso sensibilmente di natura; mentre le parti sue superiori trasformansi allora, quasi chi dicesse, in una pretta Calcarea fetida (ted. *Stinkstein*). Ivi poi lo *Zechstein* è sovrapposto immediatamente ad uno Schisto marno-bituminoso, che sopra luogo vien detto *Kupferschiefer*, o Schisto cuprifero, appunto dal minerale di rame, che contiene in una copia tale da costituirne spesso vantaggiosa la lavorazione. Nell' Inghilterra invece la Calcarea magnesifera, cui suol darsi comunemente lo stesso nome di *Zechstein*, è gialla di colore, ha una compage granulare, rammentante quasi quella che è propria dell' Arenaria, riesce nitida molto ed anzi rilucente, e contiene od accompagna, ora il Gesso, ed ora il Sal gemma (*Rocksalt*), e talvolta amendue queste sostanze. I fossili, che ritengonsi come caratteristici dello *Zechstein*, e della Calcarea fetida, che l' accompagna, sono in generale radi molto, e quasi tutti quanti d' origine marina; possono dessi ridursi alle Encriniti ed a' Coralli, e quanto a' Testacei, a va-

rie Ammoniti, alla Terebratula, all'Arca, ed alle *Producta*, tra le quali rimarcansi particolarmente le così dette *Producta aculeata*; nel *Kupferschiefer* però rinvengonsi eziandio, da quando a quando, altre traccie di corpi organizzati, tanto terrestri, quanto d'acqua dolce, come a dire, per esempio, alcune piante erbacee, con qualche vestigio della Lacerta *Monitor*, e con diversi Pesci, che ne sono ritenuti per più caratteristici d'ogni altra cosa.

5.ª L'Arenaria rossa sterile, o la Psefite rossiccia, il Gres rosso antico, o finalmente il Suolo sterile rosso (fr. *le Grés rouge ancien — la Pséphite rougeâtre — l'Arkose molaire? — le Grés Vosgien? — le Sol mort stérile rouge:* ted. *das rothe todte Liegendes:* ing. *the red Conglomerate — lower red Sandstone — Exeter red Conglomerate*), formante, particolarmente in Germania, un banco, che può giugnere talora anch'esso ad una potenza di circa 500 piedi, e composto in pieno d'Arenarie, Breccie o Conglomerati, per lo più di color rosso, circa a' quali questo è da notare, che i frammenti, onde sono per la massima loro parte fatti, riescono bene spesso angolosi, o cogli spigoli non ismussati quasi per niente, soprattutto in vicinanza delle Roccie, onde debbono rispettivamente essere derivati. La Formazione della presente Arenaria rossa antica, sempre mancante affatto di fossili di quale si vo-

glia origine, che valer possano a caratterizzarla in confronto coll' altre Arenarie rosse, è spesso intimamente collegata colla così detta Formazione trappica, e lo è poi ancora più stretta ed universalmente colla formazione Porfiritica.

C) ORDINE MEZZANO

DE' TERRENI O DELLE ROCCIE IN POSTO

Roccie di transizione, o anche Roccie intermediarie (*medial Order of Rocks*).

Le Roccie, comprese dal sig. De la Béche in questo di lui Ordine terzo, e i Gruppi o le Formazioni (*Subformations*), e finalmente i Terreni (*Formations*), che ne risultano, sono stati sempre infino ad ora ritenuti tutti quanti per secondarii da' Geognosti inglesi, a differenza de' Geognosti del resto d' Europa, che, generalmente parlando, mentre ne ritengono come secondaria la porzione superiore, ne considerano per intermediaria, o, come si suol dire, *transizionale*, o appartenente all'epoca della Transizione (ted. *Uebergangs-zeit*), la parte che ne sta immediatamente al di sotto. Tali Roccie, considerate sotto forma di Terreni, e di Gruppi o Formazioni, tengonsi dietro, giusta il sig. De la Béche, in serie progressiva nell' Inghilterra, come segue tosto qui sotto:

n) Il Terreno litantracifero, o il Terreno

DEL LITANTRACE (fr. *le Terrain houiller:* ing. *the Coal formation:* ted. *das Steinkohlen-gebirge*); terreno, che può a bastanza comodamente riguardarsi come diviso nelle seguenti due Formazioni principali, o Gruppi che vogliansi dire (*Subformations*):

1.ª I così detti *Coal-measures* inglesi, o sia LA FORMAZIONE COMPLESSIVA, O I LETTI COMPOSTI DE' DIVERSI STRATI DI LITANTRACE FILICIFERO (fr. *la Houille filicifère*), colle loro alternazioni frequenti, e ripetute indefinitamente, d' Argilla schistosa (fr. *l'Argile schisteuse — le Phyllade pailleté:* ted. *der Schieferthon:* ing. *the Slate-clay — Shale — Coal-shale*), e d' Arenaria (fr. *le Grès houiller — le Grès des houillères — le Grès gris — le Psammite de la Houille — la Poudingue psammitique:* ted. *der Quadersandstein:* ing. *the Sandstone*). Questa Formazione perviene talora alla potenza di fin oltre a 1000 piedi; ne sono caratteristici alcuni fossili terrestri, con pochi altri, così d' acqua dolce, com' eziandio marini, che però non sembrano esistervi, se non soltanto in via subordinata; e tali fossili sono, in generale, ben molti vegetabili acotiledoni, come alcune *Lycopodinæ*, diverse *Filices veræ*, e *Filices anomalæ*, con alcune *Equisetaceæ*, *Najadææ*, e *Cycadææ*, parecchi vegetabili monocotiledoni, tra' quali segnatamente le *Palmæ flabellaria — Palmacites — Noeggera-*

thia — e *Scitaminites*, e finalmente alcuni pochi vegetabili dicotiledoni, fra' quali possono notarsi in particolare la *Knorna*, la *Stigmaria* e la *Conites*; i *Lycopodia* e le *Filices* occorrono frequentissimi soprattutto nel *Coal-shale*, o sia nell' Argilla schistosa de' Litantraci; e quanto alle Conchiglie, come ad altri fossili del regno animale, che riscontransi talora in questa Formazione, possono dessi ridursi, in generale, all' *Unio*, al *Mytilus*, all' *Ammonites*, all' *Orthocera*, alla *Terebratula*, al *Pecten* ed alla *Lingula*, a' quali, giusta Sowerby, restano d' aggiugnersi poche spine od aculei delle pinne di alcuni Pesci (*defensive Fin-bones*), qualche *Palates*, ec.

2.ª L' Arenaria bianca alternante collo Schisto argilloso de' Litantraci (fr. *la Mètaxite — l' Arkose militire, ou le Grès blanc alternant avec le Phyllade micacé des Houillères*: ted. *der Kohlen-grauwäcken mit Schieferthon*: ing. *the Millstone grit, and Shale*); Formazione (*Subformation*), che perviene talora alla potenza perfino di 700 piedi, composta d' un' Arenaria quarzosa di grana grossolana ed a cemento argilloso, disposta per strati, che alternano con una foggia di Argilla schistosa, o di Schisto argilloso (ing. *Shale*), per modo che, mentre in complesso mostrasi predominante l' Arenaria nelle parti superiori della Formazione, nelle inferiori suole invece predominar quasi sempre lo Schisto. Torna

qui poi in acconcio il soggiugnere ancora ulteriormente, che in questa stessa Formazione accade d'incontrar bene spesso, quasi chi dicesse, in via d'accidente, qualche straterello di pretta Calcarea, e qualche filetto anche di Litantrace; e quanto a' pochi fossili, che la caratterizzano, diremo che, in generale, sono dessi, ora d'origine terrestre, ed ora marini, e solo aggiugneremo qui ora in particolare, che negli Schisti qui sopra accennati occorrono d'ordinario quelle piante medesime, che citammo già come caratteristiche de' precedenti *Coal-measures*, e che i Testacei marini, *Ostrea* e *Pecten*, non sogliono incontrarsi se non soltanto negli straterelli ultimamente notati di pretta Calcarea (*Limestone*).

o) Il Terreno della Calcarea carbonifera (fr. *le terrain Calcaire à Encrines — le Calcaire à Encrinites — le Marbre, ou le Calcaire coquillier de transition — le premier terrain calcaire de transition:* ted. *neuere Uebergangs-kalk-formation — der Bergkalkstein — Uebergangs-kalkstein — die Bergkalk-formation:* ing. *the mountain-Limestone — carboniferous Limestone — Encrinal Limestone*); terreno tutto quanto calcareo, che da moltissimi vien ritenuto come spettante decisamente alla così detta *epoca di transizione*, o ad un' epoca, che supponesi intermediaria tra la grande Formazione primitiva, e la secondaria de' Terreni e delle Roccie, ed è quindi

allora contraddistinto col nome di ultimo Terreno, o Terreno moderno della Calcarea di transizione (ing. *the Transition Limestone*); perviene desso talora fino alla ben vistosa potenza di 850 piedi; da quando a quando è attraversato da venuzze, da filetti o da fascie di Spato calcareo; presenta anche qualche volta una compage quasi oolitica; il colore predominante nè è il grigio turchiniccio, più o meno carico, volgente talora al nerastro, e qualche altra volta parzialmente, e come in via d'accidente, al rossiccio; gli strati, che ne stanno più al basso, altro d'ordinario non sono, se non una sostanza argillosa, morbidissima al tatto, ed offerente una compage decisamente schistosa, che gl' Inglesi sogliono denominare *the lower Limestone-shale*, quasi chi dicesse tra di noi, lo Schisto che sta immediatamente al di sotto della Calcarea dalle Encriniti. Le pietre calcaree, che traggonsi da questo terreno, sono per lo più dure e compatte a bastanza da poter ricevere, lavorandole, al pari degli altri Marmi più fini e pregiati, una bellissima politura lucida e permanente. I fossili, che ne sono ritenuti come i più caratteristici, sono per lo più d' origine marina, tutto che, almeno nell' Inghilterra, ve se ne incontrino alcuni anche terrestri, almeno in via subordinata; circostanza che sembra dovrebbe bastar sola a non lasciarci consentire più oltre di riguardar questo terreno calcareo come spettante all' epoca

di Transizione; tali fossili poi sogliono essere in complesso, oltre a diverse piante, a qualche dente e a qualche vertebra di Pesce, a' *Palates* ed alle spine od aculei delle pinne d'altri Pesci, le Trilobiti, e copiosissime poi le Encriniti, onde ne venne a tale Calcarea il nome di Calcarea dalle Encriniti, e quindi i Coralli in gran copia, le Echiniti, la *Hystricites*, il *Nautilus*, varie Ammoniti, la *Orthocera*, la *Conularia*, l'*Euomphalus*, il *Cirrus*, la *Nerita*, e fors' anche l' *Helix*, la *Melania*, il *Turbo*, la *Modiola*, la *Mya*, il *Cardium*, la *Terebratula*, lo *Spirifer* e la *Producta*, amendue in molta abbondanza di Specie, poi il *Bellerophon*, l'*Ampullaria*, la *Sanguinolaria*, la *Turritella*, il *Buccinum*, il *Megalodon* ed il *Murex*.

p) Il Terreno d' Arenaria rossa antica (fr. *le Grés rouge intermédiaire — le Grés pourpré intermédiaire — l' Anagénite variée — le Psammite rougeâtre — la Pséphite rougeâtre — la Traumate? — la Grauwacke :* ted. *der Grauwacke — jüngerer Grauwacke :* ing. *the old red Sandstone — red Greywacke*); terreno riguardato dagli Inglesi, e tra gli altri, dal signor De la Bèche, come in Inghilterra sicuramente il più basso, o l' ultimo, o il più antico membro della grande Formazione secondaria, mentre invece i Geognosti degli altri paesi lo riguardano, in generale, come ricuoprente immediatamente la *Grauwacke* antica, la vera *Grauwacke* o la *Grau-*

wacke più propriamente detta. Del resto questo terreno, fa pompa talora d'una potenza di circa 1500 piedi, e suole constare di grani, frammenti, ritagli, bricie o minuzzoli più o meno grossolani, a spigoli taglienti, e non mai arrotondati, di Roccie primitive quarzose, micacee, schistose o simili, insieme in qualche modo coagmentate mercè di poco cemento, che è d'ordinario argilloso ad un tempo e ferrugineo, e che contribuisce, generalmente parlando, al tutto insieme un colore rosso ferruginoso sporco, o bruno scuro, volgente talora più o meno al grigio. Passa poi questa Breccia antica o quest' Arenaria, alternante da quando a quando con qualche straticiuolo argilloso, ora ad un Conglomerato quasi intieramente quarzoso (*Anagénite*), e talora poi, facendosi a mano a mano sempre più schistosa, e di grana sempre più fina, ad una Roccia schistosa affatto, micacea e di grana spesso anche finissima (fr. *Phyllade:* ted. *schiefriger Grauwacke — Grauwackenschiefer:* ing. *micaceous Sandstone-slate — Greywacke-slate*), come passa anche bene spesso insensibilmente, almeno nella porzione che ne sta più al basso, alla vera *Grauwacke* o all' Arenaria antichissima, alla quale trovasi dessa sempre quasi immediatamente sovrapposta. I fossili caratteristici di questo terreno, tutto che radi vi occorrano in sommo grado, possono essere, tanto terrestri, quanto eziandio d'o-

rigine marina; riducendosi in generale, i primi, a pochissimi vegetabili, ed i secondi, a qualche Encrinite, e ad alcune poche Terebratule; v' ha però chi sostiene d' aver rinvenuto, nell' Arenaria rossa antica (*old red Sandstone*) della Normandia, anche le Trilobiti, le *Producta*, parecchie Terebratule e la *Conularia*.

FINE DELL' AGGIUNTA DEL TRADUTTORE
ALLE ROCCIE ec. DEL TESTO

Digitized by Google

SEZIONE DECIMATERZA

DE' SALI MINERALI

§ 248

I Sali, o le Sostanze saline, delle quali assolutamente non si può ommettere di tener conto in un trattato di Mineralogia, in generale distinguonsi da tutte quante le altre sostanze minerali, soprattutto in grazia della facile loro solubilità nell' acqua, o anche mercè del sapore specifico, proprio particolare o caratteristico, onde cadauna di esse suole essere dotata.

§ 249

Tutti indistintamente que' Sali, de' quali, appunto perchè sono di natura minerale, importa che facciasi qui ora parola, considerati così in complesso, debbono appartener sempre, o a' così detti *Sali neutri alcalini*, o a' così detti *Sali medii terrosi*, o finalmente a' così detti *Sali metallici*, e sono poi sempre i risultati della combinazione di un Acido, qual ch' esso siasi =

A) con un Alcali, [1]

B) con una Terra semplice, o

C) con un Ossido metallico, o sia con un Metallo qualunque combinatosi già

1 Richiamerò qui ora quanto dissi già nella mia Nota

prima coll'Ossigeno in proporzioni che possono talora essere diverse.

ANNOTAZIONE. A dire il vero, anche il Gesso e l'altre sostanze, come quello, naturalmente composte d'una terra qualunque combinata con un qualche acido, dovrebbero nel fondo formar parte della presente Sezione de' *Sali minerali*; ma, attesa la loro mancanza assoluta di sapore, e vistone la pochissima solubilità nell'acqua, si è creduto più conveniente di ragionarne, siccome femmo di già, al seguito delle Terre e delle Pietre, ne' precedenti nostri Generi VII, VIII e IX, cominciando dalla pag. 540, ove trattasi delle Calci solfate, e procedendo fino alla fine del vol. V del presente Manuale, ove si termina colle Bariti carbonate e solfate.

§ 250

Questi Sali minerali possono, meglio che non in qualsivoglia altro modo, distribuirsi, a norma della diversa natura dell'acido, con cui le singole

alla pag. 592 del precedente nostro vol. V, circa all'idea da molti in oggi adottata, non senza qualche buon fondamento, che, non solo i tre Alcali *Potassa*, *Soda* ed *Ammoniaca*, ma ben anche tutte le Terre, quante sono, possano per avventura non essere, se non altrettanti metalli novelli ossidati; e poscia soggiugnerò, poichè me n'è data occasione, che, sotto il nome di Alcali, non si mira qui, nè alla Litina, nè per nulla poi a que' tanti nuovi Alcali, che traggonsi presentemente dalle sostanze vegetabili, come a dire la Chinina, la Peperina, la Morfina e via discorrendo. — *N. del T.*

basi salificabili sono combinate, ne' seguenti cinque distinti Generi, vale a dire: in

I. Sali medii muriatici, ossiano Muriati (*Idroclorati*);
II. Sali medii solfati, o semplicemente Solfati;
III. Sali medii nitrati, o semplicemente Nitrati;
IV. Sali medii borati, o semplicemente Borati, e
V. Sali medii carbonati, o semplicemente Carbonati.

GENERE I

MURIATI, o SALI MURIATI, *Idroclorati* (*Muriata — Salia muriatica:* fr. *Muriates — Hydrochlorates — Sels muriatiques — Sels muriatés:* ted. *salzsaures Geschlecht:* ing. *muriatic Salts*).

SPECIE I. SAL GEMMA, O LA SODA MURIATA, o anche IL MURIATO DI SODA (*Sal gemma — Muria montana* — ed anticamente *Sal ammoniacum:* fr. *la Soude muriatée:* ted. *das Steinsalz — natürliches salzsaures Natron* — e talora *der Spak* o *Salzspath*, in Gallizia, quando è purissimo, non deliquescente e fibroso-bacillare: ing. *the fossil Salt — Muriate of Soda*). — Questa Specie salina, sfregiante il Gesso, e sfregiabile dallo Spato calcareo, è qualche volta limpida o jalina, e priva affatto di colore; ma bene assai più spesso riesce essa di colore grigiastro, ed altre volte poi, sebbene molto più di rado, hassi anche di colore rosso laterizio, o giallo, o veramente di un colore celeste, azzurro, turchiniccio e via discorrendo, in ragione di qualche mistura metallica, di Solfo, ec.; è sempre, dal più al meno, translucida, ora nitente da per tutto, ed ora micante soltanto qua e là per parti, per punti o per laminette; la compage ne può essere, come la spezzatura,

granulare, stipata, compatta, lamellosa, od anche fibrosa [1]; spesso è dessa affatto massiccia od amorfa, ma pur talora hassi cristallizzata, e generalmente in cubi, per entro a' quali in qualche caso avvenne di scorgere racchiusa, o qualche goccia d'acqua, o alcun che d'altro. Decrepita essa da principio al fuoco, ma poi fondevisi in una massa vetrosa, e sciogliesi agevolmente anche nell'acqua fredda. — Il peso specifico se ne ragguaglia = 2,200, ma può giugnere fin anche a 2,300; e l'analisi chimica l'ha dimostrata composta =

d'Acido muriatico	33
di Soda	50
d'Acqua	17
Totale	100.

— Talora il Salgemma, così costituito, offrecisi inquinato da qualche atomo, o da qualche più o meno calcolabile dosatura di Calce solfata, di Magnesia muriata, di Calce muriata, e di Calce Solfata, con qualche traccia bene spesso eziandio di una sostanza argillosa o margacea indisciolta, o non

1 L'infaticabile viaggiatore Naturalista, ed ottimo amico mio, sig. Eduardo Rüppel di Francoforte, rinvenne nell'Arabia Petrea, lungo la strada che va da Suez ad El-Tor, un deposito naturale di Sale gemma fusibilissimo, puro affatto, e di compage fibrosa. — *N. del T.*

combinata. — Si può ripartirlo acconciamente in Sal gemma lamelloso, ed in Sal gemma fibroso, e rinviensi talora in strati anche molto potenti, in ammassi (*Salz-stöcke*), o in banchi (*Salz-lager*) [1], come succede, per esempio, trall'altre ben molte e universalmente conosciutene località, a Bochnia ed a Wielieczka presso a Cracovia nella Polonia, e via discorrendo; mentre altre volte rinviensi, come produzione analoga al Sal marino, in forma di crosta salina solida, più o meno spessa, e più o meno pura, a seconda delle circostanze, lunghesso le sponde de' Mari mediterranei, degli Stagni o de' Laghi salati, ove andò depositandosi mano mano da quelle acque salse vaporizzate dal calor del sole, come accade in più luoghi dell' Egitto [2], nell' Affrica, in Arabia, al Lago Baikal, ed anche altrove nell'Asia, e via discorrendo.

SPECIE 2. SAL AMMONIACO NATIVO, o anche LA AMMONIACA MURIATA, IL MURIATO D' AMMONIACA, O L' IDROCLORATO D' AMMONIACA (*Sale ammoniacum:* fr. *l'Ammoniaque muriatée — le Sel ammoniac — le Sel de Tartarie — le Muriate d'ammoniaque:* ted. *natürliches Salmiak — Gediegen-*

1 Circa all'origine più probabile di questi banchi di Sal gemma, merita d'esser letto lo Scritto geologico del De Luc in forma di lettera, che trovasi inserito a pag. 37 del fascicolo 4, Vol. IX del *Voigtisch. Magazin.*

2 Vedi in proposito quanto è detto a pag. 10 e 20 dell'Opera periodica intitolata = *Hornemann's Tagebuch.*

salmiak — salzsaures Ammoniak — oktaedrisches Ammoniaksalz — vulcanisker Salmiak: ing. *the Muriate of ammoniac — Sal ammoniac — Ammoniac-salt*). — Questo Sale suol essere generalmente di colore bianco, o grigio, ma diviene talora anche giallo o d' altro colore, a motivo dello Solfo, del Ferro ossidato, o d' altra sostanza, che, misturata più o meno intimamente con esso, compartiscagli il proprio colore; poco ne suol essere sempre il nitore, e qualche volta mostrasi anzi, quasi chi dicesse, farinoso od infarinato, mentre altre volte apparirebbe compaginato di minutissime parti cristalline, più o meno translucide, e di forma difficilmente determinabile, ma derivante sempre dall' ottaedro regolare. È desso dotato d' una tal quale duttilità, accompagnata da un poco di elasticità; sfregia il Talco, essendo sfregiabile dallo Spato calcareo; ha un sapore acre, e pungente ad un tempo, e rinfrescativo, congiunto ad un odore alquanto urinoso, che svolgesi particolarmente fregandolo, o triturandolo; sciogliesi in tre volte e mezzo il suo peso d' acqua fredda, e si volatilizza presto in fumi bianchi, ponendolo sovra le bragie ardenti. — Il peso specifico se ne ragguaglia = 1,540, ma può giugnere talora fino a 1,600. — Klaproth, che analizzò, tanto quello che ci fornisce il Vesuvio, quanto eziandio quello che ci viene nativo da uno de' Vulcani attivi della Tartaria,

li trovò composti =

	IL SALE AMMONIACO	
	del Vesuvio	*della Tartaria*
d' Acido muriatico	68,0	66,3
d' Ammoniaca .	31,5	31,2
di Solfato d' ammoniaca . . .	0,5	2,5
Totali	100,0	100,0

; ommettendone una qualche traccia di Soda muriata, o Muriato di soda, che pur talora egli ed altri Chimici dissero d' avervi riscontrato. — Le località, d' onde ci provengono saggi di Sale ammoniaco nativo, sono, generalmente parlando, i Vulcani attivi, ed oltre a quelli del Vesuvio, se ne citano infatto alcuni anche della Solfatara, dell' Etna, di Lipari, dell' isola Bourbon, del monte Tourfan in Tartaria, della Montagna bianca nel paese di Bisch-balikh, com' eziandio d' alcuni Vulcani attualmente ignivomi dell' America. Per altro la massima parte del Sale ammoniaco di commercio è uno de' prodotti dell' industria umana, che sa trarlo artificiosamente dall' urina e dagli escrementi del Cammello.

GENERE II

SOLFATI, o SALI SOLFATI (*Sulphata — Salia sulphatica:* fr. *Sulfates — Sels sulfatés:* ted. *schwefelsaures Geschlecht:* ing. *sulphurie Salts*).

Questi Sali possono acconciamente ripartirsi in: *A* Solfati alcalini, *B* Solfati terrosi, e *C* Solfati metallici, come segue:

A. *Solfati alcalini.*

SPECIE I. SODA SOLFATA, o anche IL SOLFATO DI SODA NATIVO, L'IDROSOLFATO DI SODA, IL SALE DI GLAUBER (*Sal mirabile Glauberi:* fr. *la Soude sulfatée — le Sel admirable — le Sel de Glauber natif — le Sulfate de soude — la Reussine — la Reussite:* ted. *natürliches Glaubersalz — schwefelsaures Natron — prismatisches Glaubersalz — Wundersalz — Reussin:* ing. *the Glauber-salt — Sulphate of soda — Glauberite — Reussite*). — Questo Sale è d'ordinario di colore bianchiccio, ora translucido e scolorato affatto, ed ora appannato, sfiorito o, quasi chi dicesse, polveroso; sfregia il Gesso, ed è poi, ora confusamente fibroso aciculare, ora stalactitico ed ora farinoso, con forme, che ne derivano sempre dall'ottaedro quadrato; ha un sapore acre da bel principio, che va poscia facendosi amaro

salito, piuttosto disgustoso, e sfiorisce all' aria; sciogliesi desso molto agevolmente nell' acqua, e fondesi a caldo nella propria acqua di cristallizzazione, che suole importarne oltre alla metà del peso. — Il peso specifico se ne ragguaglia = 1,400, ma può pervenirne, quando non è per anche sfiorito, fino a 2,300. — Reuss, che analizzò deacquificato quello di Eger in Boemia, lo riconobbe composto come segue, vale a dire =

di Soda solfata pura .	67,03
di Soda carbonata . .	16,33
di Soda muriata . . .	11,00
di Calce carbonata . .	5,64
Totale	100,00;

e le proporzioni, in cui stannovi i principii componenti la Soda solfata pura affatto, sono =

Soda pura	19,4
Acido solforico	24,8
Acqua di cristallizzazione .	55,8
Totale	100,00. —

Le località principali di questo Sale, generalmente disciolto nelle Acque minerali, o nelle Acque salmastre de' laghi, degli stagni; e via discorrendo, sono: in Boemia, Eger, Sedlitz, Saidschütz e Carlsbad: Pilln presso a Brux, nel Circolo di Saatz: Ischel, Aussee, Hallstadt, nell' Austria: Hallein, nel Salisburghese: la Caverna

del Pigmeo (*die Zwergeshöle*) presso a Marienberg, nel paese di Hildesheim: i dintorni di Vevey nella Svizzera: quelli di Grénoble nel Delfinato: Jassy in Moldavia: Aranyuez in Ispagna: i laghi salati della Siberia, e gli stagni parimente salati, e le così dette steppe, o simili della Russia Asiatica, della Tartaria, della Siria, della Palestina, della Persia, dell' Arabia, dell' Egitto e d'altre regioni dell' Affrica. Hannosene però traccie superficiali anche sovra alcune Lave eruttate pochi anni sono dal Vesuvio.

La Reussina (*Reussin*) propriamente detta, composta, giusta Reuss, in onore del quale ebb' essa il suo nome, come segue, vale a dire =

di Soda solfata . . .	66,04
di Magnesia solfata . .	31,35
di Magnesia muriata .	2,19
di Calce solfata. . .	0,42
Totale	100,00

— sembra non dover essere precisamente ritenuta per altra cosa, fuorchè per una intima mistura naturale di Magnesia solfata colla Soda solfata nativa; mistura, che incontrasi effettivamente in parecchie delle località qui da noi accennate, come proprie appunto del Sale di Glauber o della Soda solfata nativa, detta spesso da taluni anche Glauberite.

Finalmente due sostanze analoghe, in certo

modo, per la loro natura, alla Soda solfata, rimangono da rammentare, come recentemente scopertesi, e più o meno meritevoli di speciale considerazione, vale a dire la Thenardite, e la Brongniartina:

La prima di queste non è, se non una Soda solfata anidra, rinvenuta da prima nel 1826 in Ispagna, e poscia nel Cantone d'Argovia in Isvizzera, dal Naturalista e Consigliere di Legazione Bavarese, sig. Gimbernat, generalmente nel Gesso, in forma di lastre nitenti, ora in polvere bianca, ora in sottili incrostazioni smalloidee, e talora finalmente disciolta in certe acque minerali;

La seconda poi, o sia la Brongniartina, detta anche talora la vera Glauberite (ted. *Brithynsalz*), trovata, unitamente ad un'Argilla, per entro al Sal gemma, a Villarubia presso ad Ocanna nella Provincia di Toledo in Ispagna, è una mistura naturale di Soda e di Calce solfate anidre, in parti quasi fra di loro uguali, da che l'acqua pura ne sottragge 0,51 di Soda solfata, lasciandone addietro, in forma di residuo insolubile, la Calce solfata anidra nella quantità precisa di 0,49, e mentre la più completa analisi chimica constatolla composta =

di Soda pura . . .	20
di Calce	20
d'Acido solforico . .	58
colla perdita di . .	2
Totale	100.

— Dessa

sfregia il Gesso laminoso; spesso è diafana, o per lo meno translucida, nitente quasi a modo del vetro, bianca affatto, e scolorata, o giallognola od anche rossiccia, di compage lamellosa, e cristallizzata il più delle volte in gruppi, drusicine od ammassi, ostentanti forme, che sembrano derivar sempre da un prisma obbliquo romboidale; ha un sapore, ad un tempo leggermente salmastro, ed astringente; sul fuoco decrepita alla prima, ma fondesi poi alla perfine in uno smalto bianco, e la polvere gettatane nella tintura di viole mammole, la fa volgere al color verde. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. POLIALITE, o anche LA POTASSA SOLFATA, INQUINATA PERÒ D' ALTRE SOSTANZE PARECCHIE (fr. *la Polyhalite:* ted. *der Polyhalit:* ing. *the Polyhalite*). — Questa sostanza minerale fibrosa, che venne da prima connumerata, troppo male a proposito, fra i Gessi, come il fu poscia, non gran fatto più plausibilmente, fra le Anidriti, e che solo, non ha guari, trasse poi lo Stromeyer [1] da tali confusioni, descrivendola in modo convegnente, e offerendocene anche l'analisi chimica, riesce a mala pena translucida, dotata

[1] Vedasi in questo proposito lo Scritto intitolato = FR. STROMEYER *de Polyhalite, nova e salium Classe fossilium Specie* = che stà inserito a pag. 139 e segg. del Vol. IV delle *Commentat. Societ. Gottingen. recentior.*, come potrà vedersi anche il Vol. XXIX dello *Schweiggers Journ. d. C.* pag. 389.

d'un nitore, che rammenta, più che altro, quello della cera, ed è d'un colore grigio rossastro, volgente ora al carnicino, ora all' incarnato, e più spesso ancora al rosso laterizio. Dessa è sempre massiccia ed amorfa, a meno d'una tal quale tendenza confusa ad una *fibrosità* intrecciata, o alla *bacillarità*, nella compage, e nella spezzatura, che ne riesce poi anche scheggiosa ed ineguale. Il sapore ne è ad un tempo amaro e salmastro. Sfregia dessa lo Spato calcareo, venendo agevolmente scalfitta dallo Spato fluore; sciogliesi a bastanza bene in una quantità d'acqua, che possa bastare, come fondesi anche tosto di per sè sola al cannello con somma facilità, da prima in una perla bruniccia ed opaca, che, insistendo, imbianca poi e finisce per presentare, come chi dicesse, un guscio cavo, o un globicino al di dentro vuoto; ma fondendovela col borace, dà essa invece una perla vetrosa, che non rimane pellucida, se non finch'è calda, e che va facendosi sempre più rosso-scura, a misura che si raffreddi meglio. — Il peso specifico di questa sostanza ragguagliasi a un dipresso = 2,760, e l'analisi fornitacene, com'è detto, dallo Stromeyer, ce la qualifica composta come segue =

di Potassa solfata . .	27,7037
di Calce solfata . .	44,7429
di Magnesia solfata .	20,0347
di Soda muriata . .	0,1910
di Ferro ossidato rosso	0,3376
e d' Acqua	5,9535
colla perdita di . .	1,0366
Totale	100,0000

— Rinviensi la Polialite, unitamente al Gesso ed alla Anidrite, tanto ad Ischel nell' Austria superiore, come a Berchtesgaden in Baviera, e fors' anche altrove.

B. *Solfati terrosi.*

SPECIE 3. MAGNESIA SOLFATA, o anche IL SOLFATO DI MAGNESIA NATIVO; IL SAL AMARO, SAL D' INGHILTERRA, SAL D' EPSOM, SAL DI MODENA, SAL DI CANALE NATIVO (*Magnesia vitriolata — Magnesia sulphata:* fr. *la Magnésie sulfatée — le Sel amer natif — le Sel capillaire — le Sulfate de magnésie — le Vitriol de magnésie — — le Sel d'Angleterre — le Sel d'Epsom — le Sel de Sedlitz — l'Epsonite:* ted. *natürliches Bittersalz — Haarsalz — prismatisches Bittersalz — Gletschersalz — Epsomer Salz — Federalaun — Haarvitriol — Saliter:* ing. *the Epsomsalt — Epsonite — Sulphate of magnesia*, ec.) — Questo Sale è il più delle volte bianchiccio,

e per lo meno translucido; consta per l' ordinario di cristalluzzi aciculari, o talora capillari, fragili, insieme confusamente ammucchiati, ed offerenti forme, che derivano da un prisma eretto quadrilatero; si scioglie desso agevolmente in tant'acqua fredda, quant' è il suo proprio peso, e sponendolo al fuoco, fondevisi ben presto nella propria acqua di cristallizzazione; ma riesce poi difficile il fonderlo, anche insistendovi col cannello mercè d' un fuoco intenso e gagliardo assai. Il sapore ne è piuttosto disgustoso, vale a dire, salito ad un tempo ed amaro molto. Vogel, che ne analizzò uno derivante dalla Catalogna, lo riconobbe composto =

di Magnesia pura .	18
d' Acido solforico .	33
e d'Acqua	48
colla perdita di . .	1
Totale	100.

— Vi fu però chi, analizzandone un altro provegnente dall' Arragona, ebbe a riscontrarvi 0,50,00 d'Acqua, 0,48,60 di pretta Magnesia solfata deacquificata, e 0,035 di Soda solfata, colla perdita di 0,00,05. — Tra le località principali, nelle quali questo Sale rinviensi nativo, e più o meno puro o genuino, possono contarsi: Fahlun nella Svezia: in Germania, Villich in sul Reno, Clausthal, Goslar e Zellerfeld nell' Harz:

il *Teufelslöcher* presso a Iena: Witschitz in Boemia: Göllnitz, Pacherstollen ed Herrengrund presso a Neusohl e Paräd in Ungheria, e più presso poi a' noi, la Via Mala, il Grindelwald e altri luoghi della Svizzera: quindi Idria, ove sono le famose miniere di Mercurio, il Modonese, Canale in Piemonte, e i dintorni di Varenna sul lago di Como, per tacere di tante altre sue località nella Spagna, nella Gran Brettagna, nell' Arcipelago Greco, nella Siberia, nell' America, ec., e non contando tampoco la Sicilia, la Solfatara presso al Vesuvio, e via discorrendo.

Ad una semplice modificazione, o foggia particolare di questo Sale medesimo, ridusse Klaproth il così detto Sal capillare od Allotrico (*Hallotricum* — *Halotrichum* dello Scopoli), che rinviensi, meglio che non forse altrove, ad Idria, contraddistinto a bastanza da qualsivoglia altro Sale, in forza segnatamente de' lunghi e fini cristalluzzi, quasi capilliformi, onde suol essere contessuto, non che dallo splendido suo color bianco, e dal suo nitore, sericeo ad un tempo, ed argentino. La composizione ne fu in fatto trovata analoga a quella del Sal amaro, meno soltanto la sopraggiunta nell' Allotrico d' alquanto Ferro solfato.

Finalmente ci sembra, che possa tornare in acconcio di citar qui anche la Bloedite (fr. *la Bloedite*: ted. *der Bloedit*: ing. *the Bloedite*), che

rinvennesi, non ha gran tempo, insieme colla Anidrite e colla Polialite, ad Ischel nell'Austria, e che, compatta ed amorfa, ma sempre tenera molto; di compage in generale finamente fibrosa a fibre dilicatissime, e qua e là, solo però localmente, lamellosa, a spezzatura scheggiosa ed ineguale, d'un colore che ne sta tra il rosso laterizio e il rosso di carne, dotata d'un nitore, che ha spesso assai del vetroso, e translucida, a meno che non siane incoata già la decomposizione in causa delle vicende atmosferiche, che l'appannano e la fanno divenire bianchiccia, fu da John, che l'analizzò, riconosciuta composta = di Magnesia solfata . . 36,66
di Soda solfata . . . 33,34
di Manganese solfato . . 0,33
di Soda muriata . . . 0,33
di Ferro sottosolfato . . 0,34
e d'Acqua 22,00
colla perdita di . . 7,00

Totale 100,00. —
(*Il Trad.*)

SPECIE 4. Allume nativo, o anche l'Allumina solfata, e meglio di tutto poi, il Soprassolfato d'Allumina con Potassa (*Allumen — Argilla vitriolata*: fr. *l'Argile vitriolée — l'Alun — l'Alumine sulfatée — l'Alumine sulfatée alkaline — l'Alumine sursulfatée alkaline*:

ted. *der Alaun — natürlicher Alaun — schwefelsaure Thonerde — das Alaunsalz — oktaedrisches Alaunsalz — natürliches Alaunsalz — schwefelsaures Thonkali:* ing. *the Alum — Sulphate of Alumine*, ec.). — Questo Sale, siccome quello che sfiorisce assai presto all' aria ed alla luce, è bene spesso naturalmente di color grigio, e il più delle volte translucido; è desso rilucente alcune volte d' un nitore sericeo, ma per lo più micante solo parzialmente qua e là, e talora perfino sparuto o smorto affatto; l'apparenza n' è quasi al tutto terrosa; ha per forma sua prediletta, l'ottaedro, quando mostrasi in cristalli, o in parti cristalline, che sono qualchevolta perfino capillari, come accade nel così detto *Allume di piuma:* fr. *l'Allumine fluatée alkaline fibreuse — l'Alun de plume — l'Alun scissile:* ted. *der Federalaun*); sfregia a mala pena il Gesso laminoso; sciogliesi agevolmente nell'acqua; al fuoco si rigonfia assai, tramandando in sulle prime gran copia di vapori acquei; ma poi, insistendovi sopra al cannello con un fuoco più intenso, svolge alcun che di solfureo, e finisce per ridursi in una massa spugnosa mezzo fusa. La compage ne è lamellosa, inclinante ora alla fibrosa ed ora alla radiata, e la spezzatura n'è concoideo-terrosa. Il peso specifico suole ragguagliarsene = 1,560, ma può pervenir fino a 2,000. — Klaproth, che analizzò appunto l' *Allume di piuma* di Freyen-

walde in Germania, lo riconobbe composto come segue =

d' Allumina pura	15,25
di Potassa	0,25
di Ferro ossidulato	7,50
e d' Acido solforico con Acqua	77,00
Totale	100,00. —

Ha desso un sapore acerbo ed astringente, in sul principio, ma che lascia poi in bocca un sentore di dolce; e le località ne sono moltissime: in Germania, nel Voigtland, nel Palatinato superiore, nell' Erzgebirge Sassone, nella Boemia, nel Salisburghese, nell' Austria, in Baviera: in Ungheria: nella Gran Brettagna: nell' isole della Grecia: nella Scandinavia: nella Groenlandia: in America e via via discorrendo; ma in Italia sono famose quelle di Montenuovo e della così detta Grotta d' Allume presso a Napoli, la Solfatara del Vesuvio, le Isole di Lipari, di Volcano e di Stromboli, come lo sono in Sicilia le località di Monterosso, di Petraglia, di Gampigliari, ed il piè del Monte Peloro tra Messina e Taormina; ritenuto che ve n' ha pur una, recentemente scopertasi, a Sogario nell' Isola di Sardegna, ec. ec.

Avvertiremo ora qui, a scanso d' inconvenienti, non doversi ritener mai il nome tedesco di *Federsalz*, come alcuni pur fanno, per sinonimo

di *Federalaun*, ch'è per noi, come s'è detto, l'Allume di piuma o il Sale Allotrico; mentre *Federsalz* viene trivialmente denominato, in Germania, ora un Ferro solfato nativo, ora uno Zinco solfato del pari nativo, ed ora perfino un Gesso spatoso cilindrico, o conformato, quasi direbbesi, quanto all'aspetto suo esteriore, a foggia del tubo d'una penna da scrivere.

Finalmente non sarà se non bene il notare ancora in questo luogo, come il così detto Burro di montagna (fr. *le Beurre de montagne*: ted. *die Bergbutter*), che taluni vorrebbono rapportar qui, piuttosto che non altrove, altro in fatto non sia, se non una mistura naturale, ora d'Allume e di Ferro ossidato, ed ora eziandio d'Allume e di Ferro solfato, come a suo luogo in fra breve vedrassi. (*Il Trad.*)

C. *Solfati metallici.*

SPECIE 5. Vitriolo nativo, od anche Copparosa, comprendente almeno i seguenti quattro diversi Solfati metallici, vale a dire l'Ossido di Rame solfato, l'Ossido di Ferro solfato, l'Ossido di Zinco solfato e l'Ossido di Cobalto solfato, i quali, comunque talora insieme variamente misturati, portano pur tant'e tanto il nome, che competerebbe più esattamente al Solfato, che particolarmente vi predomina.

a) Rame solfato, od anche il Solfato di

RAME, IL VITRIOLO AZZURRO, IL VITRIOLO DI CIPRO, LA COPPAROSA TURCHINA (fr. *le Cuivre sulfaté — le Sulfate de Cuivre — le Vitriol de Cuivre — le Vitriol de Chypre — la Couperose bleue:* ted. *der Kupfervitriol — blauer Vitriol — Cyprischer Vitriol — schwefelsaures Kupfer — prismatisches Vitriolsalz:* ing. *the Vitriol of Copper — Sulphate of Copper — bleue Vitriol*). — Questo Sale, sfregiante il Gesso, e sfregiabile dallo Spato calcareo, è per solito di colore azzurro o cilestro, ma può volgere benissimo anche al verdiccio, e soprattutto al colore del verderame; è desso translucido, dotato d'un nitore vetroso, e rinviensi generalmente stalactitico, ora in incrostazioni, ed ora in goccie, in grumi, in arnioni, in tubercoli papillosi o simili; talvolta è amorfo in massa compatta, altrevolte è cavernosetto o celluloso, talora disseminato nella ganga, in forma quasi di denti, che lasciano travedere, in qualche modo, la forma del prisma obbliquo romboidale, ch' è quella, cui desso inclina in fatto di preferenza. Sciogliesi agevolmente nell' acqua, e la soluzione ottenutane cangia in un color rosso di Rame la superficie d'una lastricina di Ferro, che vi s'immerga; gettandolo nel fuoco, questo Sale comunica alla fiamma, che se ne va svolgendo, un colore verdognolo, ed è finalmente dotato d'un sapor acre, astringente e metallico suo proprio, molto nauseabondo. — Il

peso specifico se ne ragguaglia = 2,190, ma può pervenire finanche a 2,300. — Berzelius, che lo analizzò, lo riconobbe composto =

di Rame ossidato	32,13
di Acido solforico	31,37
di Acqua ec. . .	36,50
Totale	100,00.

— Quanto alle località, ne son desse moltissime; ma faremo che ci basti accennarne: Rammelsberg nell' Harz, lo scavo detto *alte Mahlscheid* nel paese di Nassau, Schmölnitz ed Herrengrund presso a Neusohl in Ungheria, Saintbel presso a Lione in Francia, Rio Tinto nella Spagna, alcune miniere di Rame esistenti presso ad Anglesea e a Parry in Inghilterra, ed altre presso a Wicklow in Irlanda, e Fahlun nella Svezia, oltre a certe altre località della Siberia, dell'isola di Cipro e via discorrendo; senz'ommettere però di citare poi anche, in Italia, la famosa miniera ferro-cuprifera d'Agordo nel Bellunese, le vicinanze del Ponte del Mussinetto presso a Bovegno nella Valle Trompia Bresciana, ed il Vallone della Martica tra Induno ed Arcisate ne' dintorni di Varese, Provincia di Como, ec. ec. (*Il Trad.*)

b) Ferro solfato, o anche il Solfato di Ferro, il Vitriolo di Marte, il Vitriolo verde, il Vitriolo Romano, la Copparosa verde (*Melantheria*: fr. *le Fer sulfaté* — *la Couperose*

verte — le Fer vitriolé — le Fer vitriolique — le Vitriol de Fer — le Sulfate de Fer — le Vitriol martial natif: ted. *der Eisenvitriol — grüner Vitriol — grüner Vitriol-jöckel — Goeckelgut — Kupferwasser — schwefelsaures Eisen — hemiprismatisches Vitriolsalz — rhomboedrisches Vitriolsalz:* ing. *the Vitriol of Iron — Sulphate of Iron*). — Questo sale suole esser sempre di color verde, variabile però a norma del diverso grado di sua purezza; e freschezza od inalteratezza, dacchè l'esposizione all'aria basta per appannarlo o renderlo opaco, e per farnelo volgere al giallo d'ocra; talora per altro riesce desso anche bianchiccio, soprattutto quando non è che semplicemente sovrattempestato alle Piriti solfuree (*Schwefelkies*), o simili, in forma d'intonaco, di fioritura o di crosticina superficiale; ma hassi eziandio conformato in goccie o in lagrime, come suol dirsi, in arnioncini, in grumi, in tubetti o cannucce, o botritico, od anche in massa compatta ed amorfa, o veramente in parti cristalline fibrolaminose o capillari, collegate per mazzetti translucidi e nitenti a foggia del vetro, o disposte quasi in guisa di stelle, e sempre in forme tali da dimostrarne la speciale tendenza al romboedro; la compage n'è spesso fibrosa, e la spezzatura concoidea. Sfregia desso lo Spato calcareo, ma viene sfregiato dallo Spato fluore; è dotato d'un sapore molto astringente, acerbo e metal-

lico, suo proprio particolare, che usiamo indicar col nome di *sapor d'inchiostro;* sciogliesi desso agevolmente nell' acqua, e la soluzione ottenutane annerisce poi la tintura di Noci di Galla, e trattandolo al cannello in sul carbone, lascia sovra questo una polvere nerastra e magnetica, od attraibile almeno in parte dalla calamita. — Il peso specifico se ne ragguaglia prossimamente = 2,000. — Berzelius, che ne analizzò uno verde ed inalterato, lo riconobbe composto =

di Ferro ossidato . .	25,7
d' Acido solforico . .	28,8
e d' Acqua ec. . . .	45,5
Totale	100,0 [1] —

1 La così detta Pietra atramentaria (*Misy* di Plinio: ted. *Atramenstein* — *Kupferrauch* — e localmente poi, a Goslar nell'Harz, *Sory*, quando è grigia, e al Rammelsberg *Vitriolroth* quando è rossa o rosso-bruna, polverosa e più superficiale che non altro, o in forma di fioritura), non è precisamente altra cosa, fuorchè un ammasso di macerie di diverse Roccie, anche straniere, ma abbondanti di piriti, e quindi poi tornanti utili allo scopo, con che i canopi hanno in addietro riempiuto a bella posta gli spazii vuoti in quelle miniere; il quale ammasso, parte imbibendosi mano mano sempre più d' acque vitrioliche, e parte in grazia della progressiva decomposizione delle piriti contenutevi, diventa col tempo ricchissimo di Vitriolo, dal quale usasi di trarre partito con apposito artificio mineralurgico.

Beckmann, a pag. 92 della 2. Parte della di lui Opera intitolata = *Beyträge zur Geschichte der Erfindungen* = mostrasi dell'avviso, che questa Pietra atramentaria possa molto probabilmente essere stata il vero *Alumen* degli antichi.

Quanto poi alle località del Ferro solfato, oltre alle già da noi indicatene dell'Harz, faremo che ci basti il dire, che possono esserne altrettante, quante possono essere le circostanze, nelle quali concorrano insieme, nel *Thonschiefer*, nell' Arenaria, nelle Argille e simili, i diversi Solfuri metallici, e soprattutto le Piriti marziali, e siane favoreggiata la decomposizione; ond' è che hannosene qua e là frequenti esempj anche allo Schneeberg nell' Erzgebirge, ad Häring nel Tirolo, a Schmölnitz nell' Ungheria, presso a Nantes in Francia, presso a Bilbao nella Spagna, a Fahlun nella Svezia, ed altrove poi in Italia, nella Prussia, in Inghilterra, nella Scozia, in Asia, in America, e via discorrendo.

Soggiugneremo qui ora, unicamente a più universale notizia, circa alla Pietra atramentaria di Rammelsberg, detta *Sory* a Goslar, insolubile nell' Acqua, ma solubile assai bene nell' Acido solforico, com' essa ci sembri esser sempre una mistura del vero *Misy* di Plinio, o sia di Ferro solfato decomposto, giallognolo, soffice, leggero e poroso, ora micante di parti cristalline, ed in tal caso scagliosetto, ed altre volte smorto o sparuto e terroso affatto, con una porzione variabile di Colcotar (*Vitriolroth* — *Vitriolbraun* — *Kalkothar*) nativo, ed avente probabilmente la medesima origine del *Misy*, se non che n' è meglio deacquificato, e forse più ossidato ancora, polveroso

sempre, o in forma di fioritura superficiale: alla quale mistura siansi aggiunte ancora alcune parti di Ferro solfato e di Rame solfato indecomposti, e perfino alcune Piriti inalterate, o non decomposte ancora neppur esse.

Come una semplice Sottovarietà poi di questo stesso nostro Ferro solfato, può meritar forse d' essere finalmente considerato quel così detto *Burro di montagna* (ted. *die Bergbutter — Steinbutter — Kamenoemaslo* de' Russi), che, di color giallo, translucido, nitente quasi a mo' della cera, lamelloso e grasso untuoso o saponaceo al tatto, accennammo di già alla pag. 308 di questo stesso nostro vol. VI, e che rinviensi copiosissimo soprattutto nella Siberia, come a cagion d' esempio in su l' Altai, negli Ural, e via discorrendo. — (*Il Trad.*)

c) Zinco solfato, o anche il Solfato di Zinco, il Vitriolo bianco, la Copparosa bianca, il Vitriolo di Zinco (fr. *le Zinc sulfaté — le Sulfate de Zinc — la Couperose blanche — le Zinc vitriolé — le Vitriol de Zinc:* ted. *der Zinkvitriol — weisser Vitriol — schwefelsaurer Zink — pyramidales Vitriolsalz — Gallizenstein — Bergunschlitt* — e talora, almeno in qualche parte, *Bergbutter:* ing. *the Vitriol of Zinc — Sulphate of Zinc*). — Questo Sale è per lo più di colore bianco giallognolo, o veramente grigio, volgente assai di rado al rossiccio, d' un nitore vetroso

sericeo, ma però micante soltanto per punti o per laminette, qua più e là meno; la spezzatura n'è per l'ordinario fibrosa; è desso tenero sempre assai, e spesso anzi sfarinabile tralle dita, e a mala pena translucido; il sapore ne è metallico, astringente e nauseabondo; rinviensi talora in massa compatta ed amorfa; altre volte però mostrasi in cristalli aciculari, in filamenti capillari intrecciati (*Federalaun*), in goccie, in lagrime, in grumi, in arnioni e via discorrendo, e talora perfino in forma di fioritura farinosa o lanugginosa superficiale. È poi desso solubile nell'acqua, ed, esposto al fuoco, vi si rigonfia, imbianca il carbone che gli sta a contatto, e spingendo il calore, tramanda un fumo bianco densissimo, e finisce per lasciarsi addietro un tal quale residuo scoriaceo o in forma di scorie. — Il peso specifico se ne ragguaglia per lo meno = 1,320, ma può per altro giugnere fin anche a 2,000. — Schaub, che ne analizzò una varietà vegnente dalla Cornovaglia, e Klaproth, che ne analizzò due provegnenti da' dintorni di Rammelsberg nell'Harz, le trovarono composte come segue =

	Schaub	Klaproth 1.	Klaproth 2.
di Zinco ossidato .	25,666	27,50	21,739
di Manganese ossidato	4,333	0,50	6,522
di Rame ossidato .	1,000	0,00	0,000
di Ferro ossidato .	0,166	0,00	0,000
d' Acqua	46,500	50,00	50,000
d' Acido solforico .	21,600	22,00	21,730
di Silice	0,666	0 00	0,000
colla perdita di . .	0,069	0,00	0,009
Totale	100,000	100,00	100,000.

Quanto finalmente alle località, nelle quali incontrasi nativo questo Sale, più o meno puro, diremo, che possono esserne tante, quante sono le località, ove le Blende vanno soggette ad una decomposizione spontanea; ma, per pure indicarne alcune più distintamente, soggiugneremo che, oltre alle già da noi indicatene di Goslar o di Rammelsberg nell'Harz, e di Cornovaglia, segnatamente a Flintshire, altre se ne conoscono a Schemnitz in Sassonia, a Fahlun ed a Sahlberg nella Svezia, a Villefranche nell'Avèyron in Francia, e via discorrendo.

d) Cobalto solfato, o il Vitriolo di Coralto (fr. *le Cobalt sulfaté — le Vitriol de Cobalt — le Cobalt vitriolé — le Vitriol rouge:* ted. *der Kobalt-vitriol — schwefelsaurer Kobalt:* ing. *the red Vitriol — Sulphate of Cobalt —*

Vitriol of Cobalt). — Questo Sale, qualche volta pellucido, suol essere d' un color di rosa più o meno pallido; ma se n'ha qualche saggio anche d' un color rosso carneo; desso è spesso sparuto, smorto o terroso, mentre è dotato talora d'un nitore decisamente vetroso o sericeo, ed è poi fragile o agevolmente sfarinabile tralle dita; è solubile nell' acqua, alla quale contribuisce un sapore stitico, e posto sovra le bragie, vi ribolle gonfiandosi, e quasi chi dicesse, friggendo, non senza tramandare, in via d' accidente, alquanto odore d'Arsenico. Presentasi d'ordinario questo in forme stalactitiche, come in goccie, in grumi, in papilluzze mammillari o dentiformi, in arnioncini, ec., o veramente in forma di sfioritura, e la spezzatura ne riesce sempre terrosa. — Kopp, che analizzò quello di Herrengrund, presso a Bieber nel paese di Hanau, ch' è la sola località infino ad ora ben conosciutane, lo riconobbe composto come segue, cioè =

di Cobalto ossidato . .	38,71
d' Acido solforico . .	19,74
e d' Acqua.	41,55
Totale	100,00. —

Nella località qui sovra marcatane, è desso accompagnato dal Cobalto terroso, da' fiori d'Arsenico e dallo Spato pesante; esso sembra andarsi probabilmente formando ivi anche oggidì, mercè

della ossidazione del Cobalto solforato. — Non sarà poi se non ben fatto l'avvertire qui ora, essere stato per isbaglio, che ci dettero taluni per Vitriolo di Cobalto una Sostanza particolare vegnente da Neusohl in Ungheria, la quale fu poscia riconosciuta per un semplice Sale amaro colorato dall' ossido di Cobalto; e così fu pure un altro sbaglio quello preso da Schroll nel darci per Vitriolo di Cobalto una Sostanza avuta da Leogang nel Salisburghese, che tale non è assolutamente. — La principalissima località, ond' hannosi saggi di Vitriolo di Cobalto, sembra essere infino ad ora, come s' è detto, Bieber presso ad Hanau, cui pare però, che sia da aggiugnersi eziandio qualche miniera di Cobalto dell' Ungheria. —

(*Il Trad.*)

GENERE III

NITRATI, O SALI NITRATI (*Nitrata — Salia nitrata:* fr. *Nitrates — Sels nitratés:* ted. *Salpetersaures Geschlecht:* ing. *nitrate Salts — nitric Salts*).

SPECIE I ed UNICA qui ora per noi. NITRO, IL SALNITRO, O IL NITRATO DI POTASSA (*Nitrum prismaticum:* fr. *le Nitre — le Salpètre — le Nitre natif — le Nitre prismatique — le Nitrate de potasse — la Potasse nitratée:* ted. *natürlicher Salpeter — salpetersaure Pottasche — prismatisches Nitrumsalz:* ing. *the Nitrate of Potash*). —È questo bianchiccio, bene spesso translucido o semitrasparente, talora nitente, ma però soltanto micante qua e là per punti o per parti, ora in aghi dilicatissimi, ora in una foggia di lanuggine cristallina, ed ora in cristalli prismatici a sei lati terminati da una piramide diedra; ma sempre in forme tali, che possono riguardarsi costantemente come riducibili, o come derivabili da un ditetraedro rettangolare, che sembra esserne la forma prediletta; alcune volte per altro accade, che il Nitro nativo ci si presenti amorfo affatto in incrostazioni stalactitiche, ora sottili e superficiali, ed ora ostentanti una spessezza o una potenza alquanto più vistosa. Sfregia desso il Talco, ve-

nendo scalfitto sempre dallo Spato calcareo; sciogliesi benissimo in sei o sette volte il suo peso d'Acqua pura, e fondesi poi e detona ponendolo sovra le bragie. Il peso specifico se ne ragguaglia = 1,970, ma, quando è in cristalli vistosi molto, può pervenire fin anche a 2,000. — Klaproth, che analizzò quello nativo e misturato, come per lo più succede, colla Calce, nelle così dette Terre nitrose (*Salpetererde*), che hassi da Pulo di Molfetta, lo riconobbe composto nel modo che segue, vale a dire =

di Potassa nitrata, o puro Nitrato di potassa	42,55
di Calce solfata, Solfato di calce, o Selenite	25,45
di Potassa muriata, o Muriato di potassa	0,20
di Calce carbonata, o Carbonato di calce	30,40
colla perdita di	1,40
Totale	100,00;

ritenendo, che il puro e pretto Nitrato di potassa è sempre composto, secondo Wollaston, di Potassa per 46,67, e d'Acido nitrico per 53,33, e secondo altri poi, di 46,64 della prima, e 53,36 del secondo. — Tra le moltissime località conosciute, onde traesi il Nitro, oltre all'anzidetta di Pulo di Molfetta in Puglia, faremo che ci basti accennar qui ora segnatamente il Ludamar nell'interno dell'Affrica, come nell'America in più luoghi, e nell'Asia poi in Persia, nell'Indostan ec.; mentre qua e là rinviensi quasi da per tutto

nella nostra Europa, ma forse in maggiore abbondanza ancora, che non altrove, nell' Ungheria, in Sicilia, nella Ucrania, in Podolia e nella Spagna, ed in Germania poi presso ad Homburgo nel paese di Wurzburgo, presso a Gottinga in sull' Arenaria di Reinhaus (*im Reinhauser Sandstein* [1]), e via discorrendo. Gli usi principali, che facciansi del Nitro, consistono nel giovarsene, com' è noto, nella fabbricazione delle Polveri pirie, nel trarne l' Acqua forte da partire, e simili. — *Il Trad.*)

[1] Veggasi, sopra questo particolare, lo Scritto interessante di C. F. Becker, intitolato = *Anleitung zur künstlichen Erzeugung des Salpeters* = stampato a Brunsvich, nell' anno 1814 in 8, a pag. 8 e segg.

GENERE IV

Borati, o Sali boracici (*Borata — Salia boracica:* fr. *Borates — Sels boratés — Sels boraciques:* ted. *Boraxsaures Geschlecht:* ing. *borate Salts — boracic Salts*).

Specie 1. Borace, o anche il *Tinkal*, il Sottoborato di Soda, il Borato di Soda, la Soda borata (*Borax:* fr. *le Borax — la Soude boratée — la Soude sousboratée — le Sousborate de Soude:* ted. *der Tinkal — Tincal — Borax — roher Borax — prismatisches Boraxsalz:* ing. *the Borax — the Borate of Soda:* ed in Persiano poi *Baurah* o *Baurach*, in Chinese *Pong-cha* o *Foun-xa*, in Tibetano *Zala* o *Swaga*, ec.). — Questo Sale è il più delle volte bianco grigio, verdiccio, od anche giallognolo, translucido, e risplendente d' un nitore analogo in certo modo a quello che è proprio della cera; la spezzatura ne è lamellosa a laminette curvilinee, ed hassi anche cristallizzato in prismi compressi o schiacciati a sei lati colle sommità obbliquamente affilate od aguzze; forme tutte derivanti da un prisma obbliquo rettangolare. Il sapore ne apparisce in sulle prime dolcigno, ma poi si fa ben presto acre, urente, ed anzi, quasi chi dicesse, caustico. Sfregia desso il Gesso; scio-

gliesi nell'acqua, ed, esposto al fuoco, fondesi da prima nella propria acqua di cristallizzazione, poi si rigonfia e fassi spugnoso; ma, insistendovi colla fiamma del cannello, finisce poi per fondersi in un globicino vetroso o diafano, che, stando a contatto coll' aria, sfassi ben presto o sfarinasi. Il peso specifico se ne ragguaglia = 1,560, ma può pervenire fin anche a 1,700. — Klaproth, che lo analizzò, lo riconobbe composto come segue = di Soda pura . . 14,5
d' Acido boracico 37,0
e d' Acqua . . 47,0
colla perdita di . 1,5

Totale 100,0. — La località principale, onde ci proviene il Borace, si è il Tibet, ove traesi da certi piccoli Laghi o Stagni intermontani, che sono sparsi frammezzo a quelle Alpi o Montagne coperte di nevi perpetue. Parlasi però anche del Nepaul nelle Indie orientali, e così del Potosi, e di qualche altra regione dell'America meridionale, come d'altre località, ove siasi rinvenuto il Borace nativo; ciò però non è da tutti ritenuto per un fatto provato a bastanza, e non ammettente oggimai più dubbio alcuno. — Resta infine da avvertire che il Borace Indiano spesso ci perviene in commercio in frammenti cristallini tinti esternamente di bruno.

(*Il Trad.*)

SPECIE 2. Sassolino, od Acido boracico nativo, o Sale sedativo nativo e concreto (fr. *l'Acide boracique natif — le Sassolin:* ted. *der Sassolin — gediegene Boraxsaure — Sedativsalz :* ing. *the native Boracic acid — Sassoline*). — Quest'Acido nativo presentasi in forma di laminette translucide, scheggiose quasi come la Mica, ma indeterminabili, e d'un colore bianco o grigio gialliccio, dotate d'un nitore perlaceo, che per poco direbbesi argentino, le quali spesso attaccansi alle dita; la massa, toccandola, ne riesce morbida ed alcun poco saponacea, e sulla lingua risveglia da bel principio un sapore acidetto, che poi fassi acre ed amaro, e che finisce per diventare ad un tempo dolcigno e ripugnante o nauseabondo; arrossa però questo sempre le tinture azzurre vegetabili, ed è tenerissimo ed anzi agevolmente sfarinabile tra le dita; sciogliesi assai bene nell'Acqua, com'eziandio nell'Acido solforico ed in altri liquori, ed al fuoco poi fondesi da prima nella propria acqua, per così dire, di cristallizzazione; ma, spingendo il fuoco col cannello, si fonde alla perfine in un globicino, o in una perla vetrosa affatto trasparente. Il peso specifico ne varia a norma dello stato diverso in cui trovasi: mentre quello del Sassolino, tal quale come rinviensi, si ragguaglia = 0,498, e quello dell'Acido boracico, o del Sassolino puro, che abbia subìto la fusione in vetro, perviene a 0,803,

e talora fin anche a 0,812. — Stromeyer [1], che analizzò l'Acido boracico sublimato dell'Isola di Vulcano, lo trovò essere tutto quanto Acido boracico purissimo, meccanicamente misturato con 5, e qualche volta anche con 20, per 100, di Solfo; ma Klaproth, analizzando il vero Sassolino dei Lagoni di Toscana (quello in polvere scheggiosa che Höfer scoprì al Cerchiajo pel primo, come asserisce il celebre Mascagni, il quale scoprì poscia nella località detta *il Sassolino*, quello concreto o in massa, cui diessi un tal nome), lo riconobbe composto = d'Acido boracico puro, per 0,86; di Manganese solfato alquanto ferrifero, per 0,11; e di Calce solfata, per 0,03: Totale 1,00. — Oltre alle località qui indicatene dell'Isola di Vulcano, e del *Cerchiajo* poi e di *Sassolino* ne' così detti Lagoni di Toscana, altre ve n'ha ancora spettanti a questi medesimi Lagoni, come a dire *Sassó*, *Castelnuovo*, *Lustignano*, *Serrazzano* e via via discorrendo, ove, sempre in grotte o crepacci, ond'emergono certe acque termali, il tetto e le pareti scorgonsene tappezzate di *Sassolino*, ora in ischeggie mezzo cristalline discrete, ora in forma d'intonacatura compatta quasi stalactitica, ed ora perfino in una maniera d'incrostazione, che sembra non poter essere provenuta d'altronde, fuorchè da una vera sublimazione d'Acido boracico. — (*Il Trad.*)

1 Vedi per questo l'Opera intitolata = *Göttingisch. Gelehrt. Anzeig.* pel 1818, a pag. 2073.

GENERE V

Carbonati, o Sali carbonati (*Carbonata — Salia carbonata:* fr. *Carbonates — Sels carbonatés:* ted. *kohlensaures Geschlecht:* ing. *carbonate Salts — carbonic Salts*).

Specie I., ed unica qui ora per noi. — Natro, o Natron, Soda carbonata nativa, Soda sottocarbonata, Sottocarbonato di Soda, o Carbonato alcalinulo di Soda (*Natrum — Natron* — e per gli Antichi anche *Nitrum:* fr. *la Soude carbonatée native — la Soude blanche native — l'Alkali fixe minéral — le Sous-carbonate de soude:* ted. *natürliches Natron — natürliches mineralisches Laugensaltz — kohlensaures Natron — prismatisches Natronsaltz — Mineralalkali — Soda — Natron — Nitrum:* ing. *the Carbonate of Soda — native Soda*, ec. — *Borèch* per i Persiani — e *Trona* per gli Arabi). — Questo Sale suol essere bianchiccio, ma è suscettibile di volgere più o meno al giallo, al bruno, o al grigio, e, tutto che più di rado, anche al violetto pallido; non è desso che tutt' al più a mala pena translucido; il più delle volte, quando non è compenetrato da una Marna ferrifera, presentasi sotto una apparenza quasi decisamente terrosa; sebbene non di rado abbiasi poi anche

in massa compatta ed amorfa, o in polvere, e quasi chi dicesse in farina, o talora in forma di goccie, d' incrostazioni stalagmitiche e simili, o veramente in masse subcristalline aciculari, bacillari e via discorrendo, aventi una tal quale manifesta tendenza all'ottaedro romboidale, che sembra esserne sempre la forma prediletta. La compage ne è per altro più generalmente granulare, e solo da quando a quando bacillare, a fascelli congregati o radiati; la spezzatura n' è concoidea a fossette minute, inclinante, più che altro, alla disuguale, e la lucentezza od il nitore n' è talora debolmente vetroso. Sfregia poi desso il Talco, e viene sfregiato dal Gesso laminoso; sciogliesi agevolmente nell' Acqua, come sciogliesi anche negli Acidi, facendo seco loro alcun po' d' effervescenza; ha un sapore acre urente alcalino, o come si suol dire, di lisciva, che finisce per riuscire contemporaneamente salato, e trattandolo al fuoco del cannello, fondesi tosto nella propria acqua di cristallizzazione, perduta la quale riducesi in una perla vetrosa o smaltata, che poscia sfiorisce. — Il peso specifico se ne ragguaglia = 1,410, ma può pervenire benissimo fino a 1,600. Klaproth, che ci fornì l' analisi di due Natron vegnenti da diverse località, li trovò composti come segue =

Il Natron

	comune dell' Egitto	*radiato di Tripoli*
di Soda carbonata .	32,6	75,0
di Soda solfata .	20,8	2,5
di Soda muriata .	15,0	0,0
e d' Acqua . . .	31,6	22,5
Totali	100,0	100,0

; stando costanti le proporzioni, per la pura Soda carbonata, di Soda = 38, d' Acido carbonico = 40,1, e d' Acqua = 20,9, in complesso 100. — La località principale, d' onde provienci il Natron del commercio, si è l' Egitto, che suole abbondarne assai in alcuni suoi laghi, o piuttosto stagni salati; hannosene però saggi a bastanza vistosi anche dal paese di Sukena nella Reggenza già qui sovra menzionata di Tripoli in Barberia, come hannosene altri dalla China, dall' Indostan, dal Kamtschatka, del Messico, dal Potosì, e via discorrendo, come altri hannosene da Carlsbad, da Eger, da Bilin ec. in Boemia, da' dintorni di Debreczin in Ungheria, dalle miniere che stanno presso ad Hameln nell' Annoverese, dalle Smirne, da Efeso, e via discorrendo, e come altri alla perfine, o almeno traccie, hannosene ancora dal così detto Pico di Teyde nell' Isola di Teneriffa, dal Monte Etna in Sicilia, dal Monte Nuovo, e dal Vesuvio nel Regno di Napoli ec. ec. — Gli antichi Egiziani usavano di macerare du-

rante un mese i corpi de' loro morti per entro a questo Sale, innanzi che prepararli in foggia di Mummie [1]; e debbe essere probabilmente a questo Sale medesimo, che i negozianti viaggiatori, naufragati presso al lido del Belo, ebbero l'obbligazione d'aver trovato, com'è noto, l'arte di fabbricare il vetro; da chè anche attualmente viene desso assai frequentemente adoperato a questo uso medesimo nelle contrade del Levante, ove serve desso eziandio, così a farne sapone, come ad imbiancare le stoffe, ed a fissarvi sopra stabilmente i colori a mo' di mordente; mentre anzi in Egitto è questo usato ulteriormente a salarne la pasta, con cui si fa il pane, ed a condirne perfino le vivande.

Quanto poi a quel così detto Afronitro, o Sale delle muraglie (*Aphronitrum* — *Alkali calcareum:* fr. *le Sel des murailles:* ted. *das Mauersalz*), che scorgesi talvolta fiorire qua e là su per le mura vecchie inumidite, a foggia quasi d'una ammuffitura lanugginosa, esso in fatto

1 Potei riscontrare io medesimo la presenza di questo Sale nelle Mummie Egiziane, allorchè ebbi l'opportunità di praticare alcune indagini sovra quelle, che, di là appunto venute, mi fu accordato il permesso di aprire nel Museo Britannico il giorno 18 febbraro 1792; di che può vedersi fatta menzione, tanto alla pag. 185, Tav. XVI, fig. 4 delle *philosophical Transactions* per l'anno 1794, quanto eziandio alla pag. 53 del vol. II dell'opera mia intitolata = *Beytrage zur Naturgeschichte*, ec.

non è altra cosa, che un Natron nativo impuro, o per dir meglio una Soda sottocarbonata, misturata e lordata da alquanta terra Calcarea.

FINE DELLA SEZIONE DECIMATERZA

Digitized by Google

SEZIONE DECIMAQUARTA [1]

DE' COMBUSTIBILI MINERALI, COSÌ PROPRIAMENTE DETTI.

§ 251

Sarebbero per verità da ritenersi, propriamente parlando, in generale, come combustibili effettivamente infiammabili, tutti quanti que' Corpi minerali, o tutte quante quelle produzioni fossili naturali, che si combinano così agevolmente coll' Ossigeno, da svilupparne tosto in modo sensibile, e in abbondanza, il Calorico e la Luce; e in conseguenza d' una tale definizione, chiaro si vede, che in stretto senso verrebbero naturalmente a comprendersi nella presente Sezione, anco

1 La doppia necessità, a cui mi veggo ridotto: 1.° di rispettare la mole del presente VI ed ultimo volume di questo Manuale Blumenbachiano, cresciuto già assai mercè delle Aggiunte, che credetti necessario di farvi circa all' argomento *Roccie*, perchè l' Opera riuscisse possibilmente vantaggiosa tra di noi anche in questo particolare troppo poco infino ad ora studiato in Italia: e 2.° di condurre a termine finalmente la mia impresa, come mostrano di desiderar avidamente gli Associati, e come hanno diritto d' esigere con maggior rigore del solito gli Editori, della discrezione de' quali ho per avventura abusato anche soverchiamente; una tale doppia necessità, io dicea, mi prescrive di dover essere da qui innanzi alquanto più ligio al Testo originale tedesco,

i Metalli; se non che, essendosi fatto riflesso che i Metalli, oltre alle proprietà che possono aver comuni co' Combustibili minerali propriamente detti, posseggono ancora parecchj altri particolari caratteri esclusivi, e bastanti a contraddistinguerli senza timor d'abbagli, tanto da quelli, come eziandio da tutti, quanti mai siansi, i rimanenti Corpi minerali, o Produzioni fossili minerali che vogliano dirsi; perciò appunto s'è giudicato conveniente di rispettarne pur tuttavia la distribuzione apposita in una Sezione appartata, che sarà per noi la seguente XV; distribuzione già *ab antiquo* universalmente ricevuta, in forza della quale, come annunciammo anche nel precedente § 241 a pag. 37 e 38 del vol. V di questo stesso

ch' io non sia stato effettivamente fin qui; ed io, senza per altro trascurare di far qualche breve cenno di quanto io mi sappia di molto importante, anche in progresso, mi sottometto ad una così fatta prescrizione con tanto minor ripugnanza, in quanto che, trovandomi già in pronto il materiale d' una Dissertazione sovra i Litantraci nostrali, che presto consegnerò alle stampe, ho speranza che, colla pubblicazione di questa, e più poi colle poche aggiunte, che avrò luogo di fare ancora nell' Indice ragionato, che sto apparecchiando oggimai di tutta quanta l' Opera, come indispensabile, sia dal canto mio, per correggerne le mende, sia, dal canto di chi la possiede, per giovarsene comodamente, potrò forse adoperarmi in modo, che niuno abbia a chiamarsene al tutto mal soddisfatto. — *N. del T.*

nostro Manuale, mentre i Corpi combustibili, onde sarà questione nella Sezione presente, vengono ritenuti nella Classe III de' Minerali, presi insieme tutti quanti; riguardansi poi come compresi nella Classe IV i Metalli propriamente detti, e l'altre Sostanze naturali metalliche. Pertanto non ci rimangono qui ora da considerare, sotto la qualificazione di Combustibili minerali propriamente detti, se non soltanto i quattro [1] seguenti Generi, vale a dire:

I. Lo Solfo nativo,
II. Il Bitume,
III. La Grafite, e
IV. Il Diamante.

§ 252

Il primo di questi Generi, del pari che la massima parte delle Specie comprese nel secondo, hanno questo di comune tra essi, e di diverso affatto da' rimanenti due Generi terzo e

1 Invece di quattro, come qui sono, potrebbero questi Combustibili essere per lo meno nove, aggiugnendovi, tra lo Solfo ed il Bitume, il Selenio, il Bromo, lo Ftoro, il Iodio, ed il Cloro; corpi combustibili tutti al pari dello Solfo, e che quasi sembrerebbono formare altrettanti anelli colleganti, nella supposta Catena degli Esseri, lo Solfo co' Metalli; ma i limiti, che ho dovuto prefiggermi colla Nota precedente, mi vietano di trattenermi sovr' essi più che tanto. — *N. del T.*

quarto, che i Combustibili considerati farne parte, quando siano puri, sciolgonsi agevolmente nell' Olio, e che, posti sulle bragie, ardonvi con fiamma e fumo, diffondendo un odore loro proprio, e per lo meno *igniscònsi* (*glimmen*), e possono in qualche modo servire a mantener vivo il fuoco. Tra i Bitumi, una Specie ve n'ha, ch'è liquida, vale a dire la Nafta, il Petrolio o l' Olio di Sasso, e l' altre Specie, che ne sono concrete, e più o meno sode e consistenti, riescono tutte quante in sommo grado idioelettriche.

GENERE I.

Solfo, o Zolfo (*Sulphur*: fr. *Soufre*: ted. *Schwefelgeschlecht*: ing. *Brimstone* — *Sulphur*; e *Swibla* poi in lingua Gota, e *Swefel* nella lingua Anglo-sassone).

Specie I., ed anzi UNICA qui ora per noi. — Solfo nativo (*Sulphur nativum*: fr. *le Soufre natif*: ted. *natürlicher Schwefel*: ing. *the native Sulphur* — *native Brimstone*. — È desso generalmente di color giallo, com' è noto, in molte diverse gradazioni, sebbene in qualche special caso mostrisi invece verde-bruniccio; è dal più al meno alquanto translucido, e dotato d' un nitore, che partecipa molto, e meglio che non d'altro, del grasso untuoso; la spezzatura nè è concoidea, e la compage ora fibrosa ed ora terrosa; è sempre agro e fragile, d' ordinario amorfo, in massa, piuttosto solla e porosa, che non soda e compatta; ma è pur talvolta cristallizzato in piramidi trilatere, o in doppie piramidi quadrilatere, o in somma in forme derivabili sempre dall' ottaedro romboidale, che n' è la forma prediletta. Sfregia desso a mala pena il Gesso, o viene poi sfregiato sempre dallo Spato calcareo. Basta il semplice sfregamento, per isvilupparne a un tratto un odore suo proprio particolare, ed

una elettricità negativa; non isciogliesi per niente nell'Acqua, ma combinasi invece, anche per via umida, cogli Alcali. Accendesi agevolmente ponendovi a contatto un corpo ardente, ed allora, precisamente a gradi 244 della scala termometrica di Fahrenheit, brucia con fiamma azzurrognola, diffondendo un odore soffocante d'Acido solforoso, ed entra poi in decisa fusione a gradi 414 della medesima scala termometrica. Il peso specifico se ne ragguaglia = 2,000, ma può pervenire fino a 2,100. — È desso qualche volta, soprattutto quando è cristallizzato in cristalli isolati alquanto vistosi, pretto Solfo purissimo; spesso però, e così è appunto segnatamente il Solfo terroso, è reso più o meno lordo od inquinato da principii diversi, che possono essere, a cagion d'esempio, il Gesso, le Argille, le Marne e via discorrendo. Rinviensi più frequentemente ancora, che non altrove, nel Gesso stratificato; come succede, trall'altre tante località, presso a Lauenstein nell'Annoverese, nel Salisburghese, nella Romagna, in Sicilia, ecc.; ma se n'hanno saggi frequentissimi anche in altri terreni, come a dire nelle Marne, nelle Argille, in varie Calcaree, in alcune Arenarie, in certe Trachiti, e perfino nel Quarzo, che fa parte d'alcuni Micaschisti, ed hannosene poi traccie più o meno vistose, tanto presso a' Vulcani attuali, come ne' terreni che debbono essere stati vulcanizzati in addietro,

per esempio al Mont d' or nell' Alvernia, nella Groenlandia, nella Spagna, ec. Nè è da dimenticarsi qui la circostanza, che questo medesimo Solfo è il principalissimo mineralizzatore de' Metalli nelle loro rispettive così dette miniere; di modo che le Piriti, le Galene, le Blende e simili, altro in fatto non sono, se non Ferro o Rame, Piombo, Zinco, o altri Metalli ancora, mineralizzati dallo Solfo. — Tralle così dette Piriti poi, gioverà sapere ulteriormente, non essere gran fatto raro il caso, che collo Solfo concorra a mineralizzare il Ferro, anche il Selenio; sostanza recentemente scopertasi, che può ritenersi quasi come, per propria natura, intermediaria tra lo Solfo e le sostanze decisamente metalliche. — (*Il Trad.*)

GENERE II

Bitume (*Bitumen :* fr. *Bitume — Substances bitumineuses :* ted. *Erdharzgeschlecht :* ing. *Bitumen*).

Specie I. Mellite, o la Mielite, la Pietra di miele (fr. *la Mellite — la Melitite — la Pierre de miel — le Succin transparent en octaèdres :* ted. *der Honigstein — pyramidales Krystallharz :* ing. *the Honeystone*). — Questa sostanza minerale, pur tuttavia piuttosto problematica ancora, suole generalmente ostentare un colore gialliccio vario, ma analogo sempre a quello ch' è proprio del Miele, onde si è voluto trarne la maggior parte de' nomi, co' quali viene dessa in più lingue contraddistinta da tutte l' altre; riesce essa per lo meno translucida, ed è dotata d'una manifesta doppia rifrazione, quando è trasparente a bastanza per consentirci di verificarla; sviluppa, fregandola, una elettricità resinosa, ed il nitore ne sta tra il vetroso ed il grasso untuoso; è poi dessa piuttosto fragile, a spezzatura concoidea colle fossette piane e minute, ed inclina sempre a presentarcisi con una manifesta tendenza alla cristallizzazione, la quale ne consiste per lo più in una doppia piramide quadrilatera, o piuttosto in un ottaedro quadrato, che ne è co-

stantemente la forma prediletta; ma i cristalli ne riescono ora solidi, ora più o meno striati, ora bucherati, ora isolati, ed ora ammucchiati a più per volta in forma di druse. Sfregia dessa il Gesso, ma è sfregiabile dallo Spato calcareo, e trattata al cannello sovra un carbone, comincia dallo smarrirvisi di colore, e dal perdervi quasi tutta la sua translucidità, facendovisi bianca, e poscia, per così dire, vi si raggrinza, senza perciò subirvi una decisa fusione, come ne succederebbe nel Nitro che brucii, mentre allora sciogliesi dessa compiutamente. — Il peso specifico se ne ragguaglia = 1,400, ma può però pervenirne finanche a 1,660, e Klaproth, che analizzolla, fu il primo a scoprirvi per entro in buona dose un Acido affatto particolare, che sembrerebbe dover essere di natura vegetabile, e la riconobbe composta =

d' un tale Acido, che piacquegli denominar Mellitico	46,00
d' Allumina	16,00
e d' Acqua	38,00
Totale	100,00.

—Finora sembra che questa singolare sostanza non sia stata trovata se non soltanto ad Artern in una Litantraciera del paese di Mansfeld nella Turingia, per lo più in cristalli isolati imperfetti, o in drusicine, per entro alle spaccature de' più grossi pezzi di Legno bituminoso, che ivi rin-

vengonsi, o sulle faccie di divisione naturale di quel Litantrace terroso (*Erdkohle*), accompagnatavi talora collo Solfo nativo. — La descrizione qui ora data della Mellite, che non è in conto alcuno da confondersi colla Melilite di Capo di Bove, della quale ragionammo già di proposito a pag. 271 e segg. del precedente vol. V di questa nostra edizione italiana, e che è assolutamente tutt' altra cosa, non dovrebbe consentire più oltre, in vista soprattutto della decisa sua incombustibilità, che abbiasi da connumerarla fra i Bitumi; nè il femmo noi, se non perchè non le è stato per anche, di comune consentimento de' Naturalisti, assegnato nel sistema orittognostico un luogo, che meglio le competa.

(*Il Trad.*)

SPECIE 2. Succino, o anche l' Ambra gialla, il Carabe, l' Elettro ec. (*Succinum* — *Electrum* — *Lyncurium* — e *Glessum* per Tacito: fr. *le Succin* — *l'Ambre jaune* — *le Carbone phytogène hydrogèno-succinè* — *le Carabè* — *le Karabè*: ted. *der Bernstein* — *Agtstein* — *gelber Amber* — *Karabe* — *gelbes Erdharz*: ing. *the yellow Amber* — *Succinum* — *Karabe*). — Il colore di questo Bitume, pregiato anche come gradevole profumo, sta tra il bianco giallognolo ed il rosso rancio carico, passando per tutti i gradi possibili tra questi due, com' è desso ora diafano, ed ora quasi affatto opaco; è però rado

che sia limpido e scolorato come l'acqua, e mostrasi il più delle volte d'un colore giallo d'Olio chiaro [1]; il nitore ne è in parte vetroso ed in parte grasso untuoso, analogo a quello della cera, e la spezzatura ne è concoidea evasata a fossette ampie, ma appianate molto. Del resto poi l'Ambra sfregia il Gesso, essendo sfregiabile dallo Spato calcareo; presentasi in masse grossolanamente arrotondate, come a dire in isferoidi, in grumi, in arnioni, in goccie, in lagrime, o simili, grezze sempre e bruniccie al di fuori; consente d'essere tornita e tratta a politura lucida, e per mezzo dello sfregamento, non solo sviluppa una elettricità resinosa, ma tramanda anche un odor grato, che diventa molto più sensibile riscaldandola, nel qual caso, incalzando il fuoco, si fonde, e finisce per ardere con fiamma gialla, e con fumo bianco e profumato, lasciandosi addietro un residuo carbonoso. Dessa non isciogliesi per niente nell'Acqua, ma si ammollisce bensì nell'Acqua bollente, e può sciogliersi nell'Alkool mercè d'una lunga digestione. Il peso

1 All'opposto il Copal, che scambiasi bene spesso per Succino, è sempre limpido e pellucido, ma non mai d'un colore d'Olio giallo chiaro; d'altronde il Copal fluisce in goccie allorchè viene abbruciato; cosa che non succede mai del Succino, del quale i pezzetti accesi saltano o slanciansi all'insù, quando si crederebbe di lasciarli cadere; fenomeno che il Copal non suole presentar mai.

specifico se ne ragguaglia = 1,060, ma può pervenirne fin anche a 1,100. — Ne abbiamo due analisi, cotanto differenti l' una dall'altra, che le riporteremo amendue, appunto perchè quasi direbbersi eseguite sovra sostanze di natura affatto diverse. La prima incompletissima è di Baumer, il quale, senz' accennare la precisa località dell' Ambra da lui esaminata, ha preteso d' averne ricavato = di Carbonio . . . 7,0

d' Olio bituminoso	72,0
di Ferro	5,0
d' Acido succinico .	4,5
colla perdita di .	11,5
Totale	100,0.

La seconda poi è fatta da Drapiez sopra un'Ambra gialla provenuta da Traheniéres nell' Hennegau, ch' egli asserisce d' aver riconosciuta composta = di Carbonio . . 80,59

d' Idrogeno . . .	7,31
d' Ossigeno . . .	6,73
di Calce	1,54
d' Allumina . . .	1,10
di Silice	0,63
colla perdita di .	2,10
Totale	100,00.

— Quanto alla origine di quest' Ambra gialla, o Succino che voglia dirsi, noteremo non essere affatto im-

probabile, che possa dessa non essere per avventura altra cosa, che una semplice modificazione della ragia o resina propria degli alberi coniferi, che in forma di selve ricopriano parzialmente qua e là la superficie del nostro Globo terracqueo all' epoca in cui andò questo soggetto a qualche cataclisma (*Erderevolution*) [1]; e a vero dire non sono gran fatto infrequenti gli esempj, ne' quali scorgansi racchiusi per entro alla massa del Succino, tal quale come rinviensi, alcuni insetti, come a dire Mosche, Dermesti, Ips, Punteruoli, Falene e simili, soliti a recar sempre danni più o meno gravi appunto a così fatte piante arboree nelle foreste delle montagne. Le località poi ne sono ora moltissime, ma le principali ne stanno pur sempre, come già nei tempi più antichi, lungo le sponde del Baltico, nella Pomerania Prussiana, nel Mecklenburghese, e via discorrendo, ove spesso, come s' è detto, incontrasi or negli strati di Legno bitu-

1 In una serie di Saggi di Succino, onde piacque alla gentilezza del signor Conte von Finkenstein Schönburg d' arricchire la mia Collezione; serie che diviene sommamente istruttiva a riguardo della Storia naturale di questa Sostanza fossile, scorgonsi in essa racchiusi, insieme a molti altri, parecchie Specie a maraviglia riconoscibili e determinabilissime, ma talora affatto infino ad ora sconosciute, d' Insetti, analoghi a certi tali, che sogliono rinvenirsi vivi soltanto fra i Tropici, come per esempio alcune *Blattae*, e soprattutto poi *diversi Staphylini*, o altri così fatti.

minoso (*bituminöses Holz* [1]), ora nella Lignite (*Braunkohle*) propriamente detta, come altre volte, e altrove, nell' Argilla, nel Gesso, nella Calcarea, in qualche Arenaria, o simili; sebbene accada talora di rinvenirne qualche grumo eziandio, ora galleggiante in sull' acqua del mare presso alla spiaggia, ed ora sul lido stesso del Baltico, segnatamente lungo quegli Stretti. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Petrolio, o la Nafta, o anche più trivialmente l' Olio di Sasso (*Petroleum — Maltha — Naphta — Naphtha:* fr. *le Bitume liquide — le Petrole — l'Huile minérale commune — le Naphte:* ted. *das Erdöhl — Bergöhl — Steinöhl — Naphtha — Bergtheer — Maltha:* ing. *the Naphta — mineral Oil — fossile Tar*). — Questa specie è sempre dal più al meno fluida-liquida; ve n' ha anzi una qualità, che è liquida in modo da scorrere fluentissima, e da colare in goccie, la quale dicesi propriamente *Nafta;* ma altre volte è dessa in-

1 Tra mezzo a questi così fatti strati di Legno bituminoso succede da quando a quando di trovare, tutto che però assai di rado, qualche, infino ad ora del pari affatto sconosciuta, capsula di sementi conformata a foggia d' una mandorla, che sembra dover forse essere stato il frutto proprio dell' albero, che una volta producesse il Succino. Io stesso mi professo debitore alla bontà, che volle anche in ciò avere per me il signor Hagen, Consigliere medico a Königsberg, procurandomi alcuni di questi frutti fossili mandorliformi, che figurano ora nella mia Collezione.

vece vischiosa e molto tenace, a modo quasi d'un vero catramè spesso ed essiccato; e tale appunto è quella, che potrebbesi denominar in italiano *Pissasfalto*, come suole in Germania contraddistinguersi co' nomi di *Maltha* e di *Bergtheer*, ed in Francia con quelli di *Malt*, *Pissasphalthe*, *Goudron minèral*, ec. Varia poi moltissimo il Petrolio anche in riguardo al colore e alla trasparenza, all' odore ed al sapore; mentre, per esempio, la Nafta suol esser quasi sempre insipida, e d' un colore più o meno giallo, ed il Pissasfalto invece riesce fetido, e dal bruno verdiccio, com' è il vero e pregiatissimo Catrame minerale di Barbados (ted. *Barbados-theer:* ing. *Barbados-tar*), può passare fino al bruno nerastro, come il sono i Catrami fossili più triviali; la prima è pellucida, ed il secondo non è che a mala pena translucido, allorchè se ne guardino a traverso i filamenti o le parti più sottili. Del resto poi è proprietà comune a tutti quanti gli *Olii di Sasso*, o i Petrolii, d' accendersi facilmente, anche a qualche distanza dalla fiamma che si vada loro avvicinando, e di ardere con fiamma biancastra, spandendo, oltre a molto fumo soffocante, un odore loro proprio particolare, che dicesi odore bituminoso, assai più forte che non facessero finch' erano freddi, ora non lasciandosi dietro alcun residuo, come fa la Nafta propriamente detta, ed altre volte lascian-

done indietro uno piuttosto carbonoso che non altro, com' è il solito degli *Olii di Sasso* più triviali; dessi sono insolubili nell' Acqua, e quasi affatto anche nell' Alcool, a meno della Nafta, che diventa solubile in quest' ultimo, qualora sia stata prima purificata mediante la distillazione; finalmente la vera Nafta è suscettibile di combinarsi cogli Alcali fissi, e mercè del concorso dell'aria atmosferica, in una foggia di Sapone generalmente bruniccio. — Il peso specifico se ne ragguaglia = 0,750, ma perviene finanche a 0 840. — Thomson, che ne analizzò una varietà vegnente dalla Persia, la riconobbe composta come segue, vale a dire =

di Carbonio puro	82,2
e di Gas idrogeno	14,8
colla perdita di .	3,0
Totale	100,0.

— Le principalissime località, per tacere di tant' altre, ne sono, per la Nafta, le Campagne arse, che stanno presso al così detto Mar Caspio, e per la Maltha (*Bergtheer*), soprattutto Barbados; sebbene ne abbiamo qui traccie noi pure (nell' Hannoverese), come, per esempio, ad Edemissen, Baliaggio di Meinersen. Può la vera Nafta servire a bastanza acconciamente, facendola ardere, tanto per oggetto d' illuminazione, come per riscaldarne gli ambienti a mo' di stufe, di tepidarj o si-

mili, e quanto al semplice Petrolio comune, ci basterà rammentare che, tra gli altri usi, a' quali può farsi servire, viene desso adoperato anche come farmaco in medicina [1].

SPECIE 4. BITUME, od anche LA PECE MINERALE (fr. *le Bitume — la Poix minérale:* ted. *das Erdpech:* ing. *the mineral Pitch*) — Questa Specie, molle e tenera, o dotata sempre di poca consistenza, elettrizzabile negativamente tanto per l'attrito, quanto per riscaldamento, non solubile che soltanto negli Olii e nella Nafta, diffondente per l'ordinario un odore suo proprio, che dicesi odore bituminoso, fusibile al calore dell' Acqua bollente, bruciante con fiamma più o meno vivace, e talora con isvolgimento d'un fumo denso assai, e lasciante, dopo bruciata, un residuo cinereo ora bruno nerastro, ed ora bianco grigio, può considerarsi come ripartibile a bastanza acconciamente nelle seguenti principalissime due Sotto-specie:

a) Il BITUME COMUNE, o anche l' ASFALTO, IL BITUME GIUDAICO, LA PECE DI GIUDEA, ec. (*Asphaltum:* fr. *l'Asphalte — la Poix minérale commune scoriacée — le Karabé de Sodome — le Bitume solide — le Bitume de Judée — le Beau-*

1 Quello di Barbados viene anche attualmente adoperato quale rimedio riconosciuto utilissimo contro alle più ostinate malattie cutanee, e da taluni, con fiducia, perfino nelle malattie cancerose.

me de Mosmie, ec: ted. *das Judenpech — gemeine schlackige Erdpech — Erdharz — Asphalt*: ing. *the Asphaltum — compact mineral Pitch — slaggy mineral Pitch*, ec.), che riesce ordinariamente di color nero, o nero bruno, e non translucido alquanto, se non soltanto a traverso de' lembi più sottili delle sue scheggie; dotato d'un nitore or grasso untuoso, ed ora quasi decisamente vetroso; fragile per lo meno, quando non è friabile, ed avente una spezzatura il più delle volte concoidea; scalfibile agevolmente da qualunque corpo duro con isfregio di color bruno epatico; emanante un odore suo proprio particolare, che quasi indicherebbesi volentieri coll'epiteto di amarognolo, e bruciante poi con fiamma vivace e con isvolgimento d'un fumo denso. Il peso specifico suole ragguagliarsene = 1104. — La località principale ne è il così detto *Mar morto* in Palestina, o sia il lago Asfaltite od Asfaltide, onde questa maniera di Bitume minerale trasse il più comune de' suoi nomi, che è il Greco; in oggi però conosconsene anche parecchie altre località, che ometteremo a motivo di maggiore brevità. — Gli antichi Egizii usavano giovarsene come d'ingrediente essenziale di quel composto, con cui preparavano le loro Mummie, ed al presente ne fanno uso i Turchi, gli Arabi, ed altri popoli orientali, soprattutto sciogliendolo, o misturandolo coll'Olio per ugnerne, rammorbidirne e lustrarne le bar-

dature de' loro cavalli, per tenersi lontane le Mosche cavalline (*Conope* o *Stomosso*, per cui vedi alla pag. 543 del vol. III del presente nostro Manuale), e per così fatti altri bisogni. — Tralle varietà di questa Sotto-specie, che potrebbono meritare d'essere menzionate a parte, non vogliamo almeno dimenticare qui affatto, nè il decantatissimo, odoratissimo e molto prezioso Balsamo concreto e glutinoso di montagna (fr. *le Beaume de montagne — le Bitume odoriférant et suave de Perse — la Momie minérale:* ted. *der Bergbalsam. — die mineralische Mumie:* il *Muminahi* [1] de' Persiani), che rinviensi sparso qua e là, sempre in piccolissima quantità, per entro alle fenditure delle Roccie in posto nel Khorasan, lunghesso le falde del Caucaso, e nè tampoco il così detto *Munjak*, che viene rigettato dal Mare nella Baja di Campéche al Messico, e che per diversi caratteri a quello s'assomiglia;

b) La Pece minerale elastica, o anche il Bitume elastico, il Catecù fossile, l'Elaterite, ec. (fr. *la Poix minérale élastique—le Bitume élastique — le Cahoutchouc fossile — le Dapê-*

1 Non si cominciò per altro a far uso di questo così fatto nome Persiano = *Muminahi* = per indicare il qui accennato Balsamo di montagna, se non per la prima volta nel secolo 13.°, traendolo da' cadaveri imbalsamati dagli antichi Egiziani; cadaveri che d'allora in poi vennero universalmente da tutti denominati *Mummie*.

che — l' Elatérite : ted. *der Elaterit — elastisches Erdpech — fossiles Federharz :* ing. *the elastic Bitumen — mineral Cahoutchou — elastic mineral Pitch,* ec), che costituisce realmente una singolare sostanza minerale, di color bruno, destituta affatto di nitore, ed elastica poi a segno tale che, non già che si lasci dessa stirare ed allungare senza rompersi nè stracciarsi, come fa la così detta Gomma elastica o il Catecù vegetabile, ma consente di lasciarsi un tratto comprimere, per ripigliare poi tosto la pristina sua forma, quasi a quel modo che fa il molle Sughero. — La località principale, per tacere qui ora delle poche altre, che se ne conoscono, ne sta ne' dintorni di Castletown nel Derbyshire, ove presentasi d' ordinario nell' una o nell' altra delle seguenti due sue varietà :

1.ª Elaterite compatta, la quale è bruno-nerastra, volgente talora alcun poco al verde d' olivo, ed è suscettibile d' ammollirsi pel caldo ; e questa è propriamente quella, che nell' esterna apparenza s' accosta più o meno, ma però sempre assai più che non la Sotto-specie successiva, alla Gomma elastica vegetabile, e

2.ª Elaterite tenera e porosa, la quale è d' un color bruno di capegli, e dimostra una compage in certo tal qual modo spugnosa, inclinante alcun poco alla occultamente fibrosa ; e questa suole riuscire più tenace di quello che non sia mai la Elaterite compatta.

SPECIE 5. LEGNO BITUMINOSO, O IL XILANTRACE per taluni (*Oryctodendron — Lignum fossile bituminosum :* fr. *le Boix bitumineux* — e a torto poi *la Lignite fibreuse:* ted. *bituminöses Holz — holzige Braunkohle:* ing. *the bituminous Wood — fibrous brown Coal*). — Questa Specie, non confondibile in conto alcuno colla vera Lignite (*Braunkohle*), della quale parleremo più di proposito in progresso, suole generalmente ostentare un color bruno di capegli, volgente talvolta alquanto al bruno nerastro, come succede, a cagion d' esempio, nel così detto *Legno nero*, o *Legno annerito* (*Schwarzholz — Surturbrand — Suturbrand — Surtar-brand*) dell' Islanda; ostenta dessa sempre dal più al meno una manifesta compage legnosa, e forma talora, come suol dirsi, passaggio o transizione, tanto al Litantrace bruno, o alla Lignite propriamente detta (fr. *le Lignite — la Lignite :* ted. *die Braunkohle*), quanto eziandio al Litantrace piceo (*Pechkohle*). Rinviensi questa da quando a quando in letti, strati, banchi o depositi naturali anche di ragguardevole potenza [1], e non è infrequente il caso che riesca alluminifera.

1 È invalsa presso ben molti naturalisti l' opinione, che questi così fatti banchi o strati di Legno bituminoso; monumenti irrefragabili d' alcuno di que' grandi cataclismi, ai quali dovette andar soggetto il Globo nostro ne' tempi addietro, e quindi importantissimi per lo studio della Geogenia,

Il Legno bituminoso terroso, o la Terra di Legno bituminoso, detta comunemente anche *la Terra d' Ombra*, o *la Terra di Colonia* (fr. *le Bois bitumineux terreux — la Lignite terreuse*

altra cosa non fossero in prima origine, se non masse di legname fiottante o galleggiante sulla superficie dell' acque, dalle correnti accatastate così in banchi talora potentissimi, a quel modo medesimo, che veggiamo succedere anche presentemente delle masse di Legname recente, che vanno annualmente in certe determinate epoche coadunandosi lungo le Coste le più settentrionali della Terra, dell' Islanda ec., come accennammo già nella nota al precedente § 217, a pag. 424, vol. IV di questo stesso nostro Manuale. Comunque siasi, dirò sembrarmi anzi, che in qualche caso lo stesso Legname trascinato a galla in sull' acque, e tra gli altri quello che va qui (nell' Hannover) accumulandosi di mano in mano presso a Stade, i di cui crepacci, o le di cui fenditure m'accadde spesse volte di trovar ripiene di Ferro azzurro terroso (*Blau-eisenerde*), debba essere stato staccato già tal quale da alcuni preesistenti strati di Legno bituminoso fossile, e spinto quindi in sulle Coste, ove ora rinviensi.

Quanto alla Torba (fr. la *Tourbe*: ted. *der Torf*: ing. *the Peat*), consta dessa di Piante, e soprattutto di Moschi, Foglie ed Erbami, in gran parte analoghi a que' che citammo in addietro, § 215, a pag. 421, vol. IV come qui sopra, e in qualche luogo anche d' Eriche o Brughi, e simili, ora infraciditi, ed ora semplicemente coadunati, e stipati o addensati, e più o meno compenetrati poi da un principio fossile bituminoso (*Erdharz*). Le varie maniere, che conosconsi di questa così fatta Torba, sembrano per verità essere tutte, o poco meno che tutte quante, di formazione affatto recente, o d' origine modernissima, o forse procedente anche attualmente; e quindi è che parecchj Naturalisti mostrano una tal quale ripugnanza a connumerarle tra le Sostanze minerali o fossili; ma è per altro da notarsi, che anco nell' interno delle

— *la Terre d'Ombre* — *la Terre bitumineuse de Cologne:* ted. *die bituminöse Holzerde* — *Erdkohle* — *erdige Braunkohle* — *erdige Afterkohle* — *erdiges bituminöses Holz* — *Köllnische Erde* — *Köllnische Umbra:* ing. *the Earth-coal* — *earthy Brown-coal*), non sembra essere generalmente altra cosa, fuorchè l'effetto d'una semplice decomposizione spontanea di questo medesimo Legno bituminoso, e di fatto rinviensi benespesso per entro a' banchi o agli strati di quello, sebbene incontrisi poi qualche volta eziandio ne' terreni alluvionali o di trasporto, come a dire tra mezzo alle Torbe modernissime nelle Torbiere, e via discorrendo.

SPECIE 6. LITANTRACE, od anche IL CARBON-PIETRA, IL CARBONE DI TERRA, IL CARBON FOSSILE, ec. (*Lithanthrax:* fr. *la Houille* — *le Charbon de terre* — *le Charbon fossile:* ted. *die Steinkohle:* ing. *the Coal*). — Le ben molte, e talora

terre hannosi talora Torbe composte, più che non d'altro, di piante marine, come a dire di Fuchi ec., e che l'origine di queste non può a meno d'essere ascritta ad un'epoca cataclismatica di gran lunga più rimota, che non sia stata quella delle Torbe qui ora da prima citate; tanto più che v'hanno altre Torbe ancora formanti un passaggio evidentissimo alla vera Lignite (*Braunkohle*) attenente ad un'epoca antica. Per le quali cose è da supporre, che il luogo qui da me nella Storia Naturale assegnato a tali Sostanze sia tollerabile come a bastanza ragionevole, quand'anche nol si voglia ritenere come il più appropriato di tutti.

assai tra di loro differenti, sostanze, che qui nella Specie Litantrace per brevità racchiudonsi, sembrerebbono dover essere tutte quante, ed in modo quasi da non poterne più oggimai ragionevolmente dubitare, in prima origine, di derivazione vegetabile; tanto più che talora qua e là vi si scorge ancora manifestissima la compage vegetabile, o che ci si offrono all' occhio indubitabili, in sulla superficie di quelle, le impressioni o le impronte di qualche pianta esotica, o d' alcuni vegetabili stranieri [1]; mentre altre volte vi s' incontrano per entro commisti, e saldamente impiantati, alcuni Carboni vegetabili, o Legni carbonizzati. Del resto poi il Litantrace brucia diffondendo un fumo nero, mentre consta di Bitume minerale (*Erdharz*) e di Carbonio, combinati insieme in proporzioni che variano nelle differenti varietà che se ne conoscono, le quali diversificano tra esse moltissimo, quanto al colore, al nitore, alla compage ec.; sicchè, considerandole poi anche più particolarmente dal canto delle rispettive loro condizioni geognostiche, consentono d' essere ripartite in due Sotto-specie, che ne comprendano in complesso le seguenti sei varietà

1 Posseggo io stesso nella mia Collezione alcuni esemplari eminentemente belli di queste così fatte impronte vegetabili, nel Litantrace piceo (*Pechkohle*) di Reigoldswyl nel Cantone di Basilea in Isvizzera, ed era di questi debitore alla felice memoria del Professore D'Annone.

principali; ritenuto però che le prime quattro di esse s'accostano tutte, qual più qual meno, al precedente Legno bituminoso, siccome quelle che presentansi in banchi, letti, strati o depositi naturali, talora molto possenti, per lo più sovrapposte all' Arenaria stratificata comune (*gemeine Flötz-sandstein*), o alla Calcarea compatta, e coperte bene spesso dal Basalte; mentre le due ultime invece non sogliono offerircisi, se non in istrati aventi per lo più pochi piedi di potenza, ed alternanti spessissimo con altri straterelli o letticciuoli d' Argilla schistosa (*Schieferthon*), o d' Arenaria de' Litantraci (fr. *le Grès gris — le Grès des Houillères*: ted. *Kohlensandstein*), siccome accennammo di già alla pag. 40 del presente nostro vol. VI. Aggiungasi inoltre, che le due varietà di Litantrace, delle quali qui ora si ragiona, come formanti la seconda Sotto-specie, incontransi, più frequentemente che non le prime, in vicinanza de' così detti Terreni a filoni, o Terreni di transizione (*Ganggebirge*), e che avviene poi quasi sempre di trovarle coperte dalla predetta Arenaria de' Litantraci, o dall' Argilla schistosa, ricca talora d' impressioni, impronte o vestigia vegetabili, come a dire di Piante criptogame, di Giunchi o simili, o finalmente dallo Schisto infiammabile (*Brandschiefer*), che indicammo già altrove, ed in particolare alla pagina 347 del precedente nostro vol. V.

A) LITANTRACI BRUNI.

1.ª LA LIGNITE, O IL FITANTRACE, IL LITANTRACE BRUNO (fr. *le Lignite — la Lignite — la Houille brune:* ted. *die Braunkohle — Erdkohle:* ing. *the Bovey-coal*), che è di color bruno scuro, e smontata assai, quanto al suo nitore, e forma naturalmente passaggio, tanto allo Schisto alluminoso, e alla Terra alluminosa (*Alaunerde*), quanto eziandio al Legno bituminoso, dal quale però contraddistinguesi a bastanza manifestamente per la sua compage, di gran lunga meno dichiaratamente legnosa;

2.ª IL LITANTRACE PICIFORME, O IL CARBON FOSSILE PICEO (fr. *la Houille piciforme — la Lignite piciforme* — e talora *l'Azabache — le Jayet — le Jais — la Houille grasse — la Houille résinoïde — la Houille eclatante — la Houille vitreuse*, ec.; ted. *die Pechkohle — Pechsteinkohle — Fettkohle — Harzkohle — Glanzkohle:* ing. *the Pitch-coal — Jet?* ec.), ch'è, come lo sono dal più al meno anche le varietà successive, di un color nero bruniccio analogo a quello del Carbon di legna, dotato d'un nitore assai vivo, e colla spezzatura concoidea a fossette piuttosto piccole;

3.ª IL LITANTRACE BACILLARE, O LA LIGNITE IN ISTANGHETTE (fr. *la Houille scapiforme — la Houille bacillaire — la Lignite bacillaire:* ted.

die Stangenkohle — stängeliger Anthrazit: ing. *the columnar Glancecoal*), che suol essere tenero, fragile e compaginato appunto di stanghe, o quasi come di colonnette imperfette ed irregolari, leggermente coaderenti, e che poi si sfanno in pezzetti o frammenti, che pareano già prima approntati, o, come dicono i Tedeschi, in *Abgesonderungs-stücken;* il nitore ne riesce per lo più grasso od untuoso. Desso rinviensi particolarmente al Meissner nell' Assia;

4.ª Il Gagate vero, o l'Ambra nera, il Succino nero, o il Geantrace (fr. *le Jayet — le Jais — la Houille compacte, incombustible et polissable* — e talora anch' esso *l'Azabache:* ted. *die Gagatkohle — schwarzer Bernstein* — e per altri poi *Pechkohle — Pechsteinkohle:* ing. *the Jet — Pitchcoal,* ec.), che è d' un color simile quasi affatto a quello del Carbone vegetabile, di un nitore smontato, che ostenta una spezzatura concoidea a fossette appianate, ed è sodo poi o solido, compatto e resistente in modo da poterlo trattare al tornio, e trarre a bella politura lucida. — A questa varietà sembra avvicinarsi piuttosto da presso la così detta *Houille de Kilkenny* o sia il *Cannelcoal — Kennelcoal — Candlecoal* del Lancashire in Inghilterra, il peso specifico del quale ragguagliasi = 1275;

B) Litantraci neri

5.ª Il Litantrace schistoso, o il Zoofitantrace? (fr. *la Houille schisteuse* — *la Houille feuilletée* — *la Houille fissile* — *le Charbon de terre lamelleux*: ted. *die Schieferkohle* — *Blätterkohle* — *Rasenkohle* — *Rüschelkohle* — e per taluni *Pechkohle*, — mentre altri il denominano anche talora *Schürbel-schichten* — *Lebe-schichten* — *Zähn-schichten*: ing. *the Slatecoal* — *foliated Coal*), che ostenta una compage schistosa, sfogliosa, fissile e laminosa, od anche lamellosa, è dotato generalmente d' un nitore rammentante assai bene quello che è proprio della cera, riesce tenero e fragile, o sfacibile assai facilmente giusta l' andamento delle sue lamine, e forma un passaggio a bastanza manifesto, più che non ad altro, allo Schisto bituminoso infiammabile (*Brandschiefer*), e

6.ª finalmente, il Litantrace nitido, o il Litantrace risplendente, il Carbon fossile lucido, ec. (fr. *la Houille eclatante* — e talora anche, sebbene a torto, *l'Anthracite compacte*: ted. *die Glanzkohle* — *gemeine Steinkohle* — e a torto poi, per taluni, *schlackiger Anthrazit*: ing. *the conchoidal Glancecoal*), che è d'un colore nerastro simile a quello del ferro, ed è dotato d' un nitore metalloideo, o anzi quasi affatto metallico, e la di cui spezzatura mostrasi

concoidea a fossette piuttosto grandicelle, mentre frangesi naturalmente in pezzi o ritagli cuboidei (*in würftigen Absonderungs-stücken*). — Questo Litantrace, frequentissimo soprattutto nella Gran Brettagna, viene ivi riguardato come il migliore di tutti per giovarsene onde alimentare, bruciandolo, i forni, i fornelli e simili, per uso di riscaldamento o per altri usi così fatti.

Oltre all' uso, che, com' è noto, fassi generalmente de' vari Litantraci, o Carboni fossili, inservienti con vantaggio ora maggiore ed ora minore alla combustione, e al riscaldamento che ne consegue, non sarà se non bene il soggiugnere qui, che le ultime due varietà in particolare servono eziandio a trarne il così detto Catrame (*zum Theerschwelen*), e talora a prepararne il Sale ammoniaco (*zur Gewinnung des Salmiaks*).

AGGIUNTA DEL TRADUTTORE
A' LITANTRACI O CARBONI FOSSILI
DEL TESTO

Le più recenti indagini fattesi in riguardo ai Litantraci, e all' altre Sostanze minerali combustibili, che hanno con quelli una marcata analogia, hanno dato luogo a considerarli meglio sotto due diversi modi, vale a dire, non meno orit-

tognosticamente, che sotto l'aspetto loro geognostico; e dietro ad una così fatta duplice considerazione, ne risultarono poi le due corrispondenti ripartizioni, sotto l'aspetto orittognostico, in un ben maggior numero di Specie, che non sono le varietà notatene nel Testo, e geognosticamente parlando, in due Specie sole, analoghe appunto alle due nel Testo stesso orittognosticamente assegnatene; e noi stimiamo, che possa esservi il prezzo dell'Opera nel dare qui, dietro al Leonhard, una breve traccia di tali loro due distinte distribuzioni moderne.

A) In via orittognostica, i Litantraci possono ritenersi divisi nelle Specie seguenti:

1.ª L'Antracite, o il Geantrace, o il Carbon fossile incombustibile (fr. *l'Anthracite — l'Anthracite feuilletée — l'Anthracolite — la Houillite — la Plombagine charboneuse — la Blende charboneuse — le Charbon oxidulé*, ec.: ted. *die Kohlenblende — schiefrige Glanzkohle — der Anthrazit:* ing. *the slaty Glancecoal — native mineral Carbon*), che pesa specificamente = 1,790, è suscettibile di sviluppare per isfregamento una elettricità negativa, brucia con somma difficoltà, senza svolgimento d'alcun Acido particolare, nè d'Ammoniaca, nè d'alcuna resina, e suole rinvenirsi in massa amorfa e compatta, avente un nitore metalloideo, o anche al

tutto metallico, e di colore nero ferrigno, di rado cangiante in sul grigio d'acciajo, di compage schistoidea in grande, e colla spezzatura concoidea. Vauquelin ne analizzò una composta di 68 di Carbonio, 2 di Ferro, e 30 di Silice, in tutto = 100; mentre Guyton de Morveau trovonne composta un' altra, per 95 di Carbonio, e per 5 di Ferro con Allumina, in tutto = 100, senza traccia alcuna di Silice. — Le principali località ne sono l' Harz, il Voigtland, la Sassonia, la Spagna, l' Inghilterra e la Scozia, e, per tacere poi d' altre, la Tarantasia in Savoia, Kongsberg in Norvegia, Kilkenny in Irlanda, e via discorrendo. — Tra di noi se n' hanno traccie nella Calcarea alpina nera bituminosa ed antracitifera detta comunemente *Marmo nero di Varenna* sul Lario, e grumi, nidi, arnioncini e straterelli, tanto nella Calcarea nera fissile, o sia nel Lias conosciuto volgarmente sotto il nome di *Piode di Moltrasio*, parimenti sul Lario, quanto eziandio nell' Arenaria rossa antica, che scorgesi in posto appiè del monte Dolomitico di S. Salvatore, tra Melide e Lugano sul lago di Lugano, ed anche altrove;

2.° IL LITANTRACE LUCIDO, O L' ANTRACITE NITIDA (fr. *la Houille éclatante — l' Anthracite compacte*; ted. *die Glanzkohle — muschlige Glanzkohle — schlackiger Anthrazit*: ing. *the conchoidal Glancecoal — black-shining Coal?*), che

pesa specificamente = 1,480, e si ignisce al fuoco senza sviluppar fiamma, e senza svolgere nè fumo, nè molta puzza, lasciando alla perfine, come residuo di sua ignizione, una cenere bianchiccia; è anch' esso amorfo, in massa più compatta che non soglia esserlo la Specie precedente; è dotato d'un forte nitore metalloideo, giunto ad un colore nero ferrigno, bene spesso volgente ad altri colori, o piuttósto cangiante, e talora perfino iridescente, con una marcatissima spezzatura concoidea. È desso composto, per 96,60 di Carbonio ed Idrogeno, per 2,00 d'Allumina, e per 1,33 di Silice con poco Ferro ossidato, oltre alla perdita di 0,07, in tutto = 100,00. — Le principali località ne sono il Meissner nell' Assia elettorale, e Schönfeld in Sassonia; ma ne posseggono anche la Francia e la Gran Brettagna in più luoghi, e presso a noi se ne ha qualche esempio in quello che denominano *Librone* gli scavatori delle tante nostre Ligniti del Vicentino ed altre, quando mostrasi compatto, invece d'essere, come per l'ordinario, sfoglioso o schistoso. — E qui non sarà se non utile il notare, come bene spesso accade di trovare scambiata troppo male a proposito questa denominazione di Litantrace lucido, quasi incombustibile, e che appartiene propriamente ad una foggia d'Antracite nitida molto o risplendente, con un' altra maniera di veri Litantraci, brucianti con fiamma, fumo ed odore, ed

anche non lasciantisi addietro alcun residuo terroso, ma pure talora in via d' accidente nitidissimi anch' essi, o molto risplendenti;

3.ª IL LITANTRACE PICEO, O IL CARBON FOSSILE PICIFORME, e più generalmente poi IL GAGATE, O L'AMBRA NERA, IL SUCCINO NERO, ec. (*Gagates — Gagas:* fr. *la Houille piciforme — l'Azabache — le Jayet — le Jais:* ted. *die Pechkohle — Pechsteinkohle — Gagatkohle — Schuppenkohle? — schwarzer Bernstein:* ing. *the Jet — Pitchcoal,* ec.), che pesa specificamente = 1,290, ma può giugnere fino a 1,350, fassi elettrico negativamente mercè dello sfregamento, e brucia poi con fiamma, senza fondersi, senza gonfiarsi, e senza fare, come si suol dire, la vôlta, ma pure talora diffondendo all'intorno un odore acuto molto e penetrantissimo, quasi chi dicesse, d' Acido pirolegnoso; è questo in massa compatta ed amorfa, ed è rado assai, che mostri traccie di tessuto legnoso, o di compage ligniforme; riesce sempre opaco, d' un bel nero di velluto, volgente al nero di pece, con un nitore grasso untuoso marcatissimo, e con una spezzatura concoidea a grandi fossette. — Hannosi esempi non infrequenti di questo Gagate, o Litantrace piceo propriamente detto, che passa al Legno bituminoso. — Molte ne sono le località nel Virtemberghese, in Baviera, in Franconia, in Turingia, nell' Assia, nella Svizzera, nell' Ungheria,

nelle Spagne, in Francia, nella Gran Brettagna, in Groenlandia e via discorrendo, e tra di noi, per tacer d'altri luoghi, ci assicura il professore Catullo, a pag. 306 dell'applauditissimo di lui recente *Saggio di Zoologia fissile*: Padova, Seminario, 1827, *in 4.° grande, con tavole litografiche*, che in addietro se ne siano rinvenute traccie, tanto presso a Vicenza (sulla fede del fu benemeritissimo Giovanni Arduino), quanto eziandio nella Marca Trivigiana, presso ad Asolo (sulla fede d'una lettera autografa, ch'egli possiede, del Bottari di Chioggia), e probabilmente a Moffumo, ov'esiste effettivamente un'ottima Lignite atta a saldare benissimo il Ferro, la quale è veramente peccato, che, per effetto di certi privati contrasti sgraziatamente insorti, come succede anche di tante altre del Vicentino e del Veronese, non venga utilizzata a quel modo che pur converrebbe!;

4.ª IL LITANTRACE SFOGLIOSO, O IL LITANTRACE LAMINOSO, IL CARBON FOSSILE SCHISTOSO, e così via discorrendo (fr. *la Houille schisteuse — la Houille feuilletée — la Houille fissile — le Charbon de terre laminaire — le Charbon lamelleux:* ted. *die Blätterkohle — Schieferkohle — Rasenkohle — Schürbelkohle — Lebekohle — Zähnkohle — Schichtenkohle — Rüschelkohle* — ed in parte poi talora *Pechkohle* —, e forse ancora *Lettenkohle — Bockkohle — Splitterkohle — Kirsch-*

kohle? ec.: ing. *the Slatecoal* — *foliated Coal* — *Cakingcoal* — *Splintcoal* — *Cherry-coal*, ec), che pesa specificamente = 1,270, potendo però giugnere fin anche a 1,340, si fa elettrico negativamente per l' attrito, e brucia lasciandosi addietro un abbondante residuo carbonoso scoriiforme (ing. *Cinders*), utile quasi come il *Coke*, così per le fonderie, come per formarne alle fucine un letto capace d'una attivissima ignizione; suole questo contenere: di Carbonio per ben oltre alla metà, e di Bitume per oltre ad un terzo del suo peso totale, ora con pochi principii terrosi (per una vigesima sua parte all'incirca), ed ora con pochissimo Ferro ossidato derivante dalle Piriti in grani, che talora vi sono per entro disseminate. È poi desso opaco ed amorfo sempre e in massa compatta, schistoso in grande, e di compage decisamente laminosa, dotato d' un nitore più o meno grasso od untuoso, talora alcun poco cangiante od iridescente, con un colore che sta tra il nero di velluto ed il nero grigiastro, e colla spezzatura ineguale, tendente alla imperfettamente concoidea. — Le località principali ne vengono accennate nel Virtemberghese, nell' Alsazia, nella Franconia, nella Svizzera, in Baviera, in Boemia, nella Slesia, in Ungheria e via discorrendo, e trall' altre poi Newcastle, Dumfriesshire e simili nel Regno della Gran Brettagna. Più presso a noi io non saprei indicarne località mi-

gliore, nè più acconcia agli usi nostri, oltre a quella del monte Civeron e suoi dintorni, in faccia al Borgo di Valsugana nel così detto *Canale di Brenta,* Tirolo meridionale, alla quale indirizzommi il già più volte citato, e benemeritissimo amico mio sempre carissimo, il signor Conte Giuseppe Marzari Pencati, I. R. Consigliere ed Ispettor Generale montanistico nelle Province Venete, e della quale occupossi in addietro con sommo calore il signor Cavaliere De Hippoliti, di Borgo stesso, come se ne sta occupando ora con molto vantaggio, a quello che me ne fu detto, sbituminizzandone il Litantrace trattone, un certo signor Conte di Tannenberg, nella di lui fonderia di Rame sita in Roncegno, ove fa tradurre con assai grave dispendio, a schena di muli, il proprio minerale cuprifero, se non m'inganno, da Pergine, o da altra lontana località dell' interno del Tirolo. — Ora questo Litantrace sfoglioso, non confondibile al certo colle tante Ligniti, onde abbonda l' Italia nostra, e servibile ottimamente ad usi di ben maggiore importanza, che non quelle per noi, giace ed è situato in modo, che sembra quasi stato dalla Provvidenza destinato a tutto beneficio dell'Italia settentrionale, e delle Province Venete in particolare; nè può se non dolere assai, a chiunque v'ha tra di noi che ami davvero il proprio paese, e ne auguri di cuore il maggiore ben essere possibile, di non vedervelo, come pur si dovrebbe, meglio utilizzato;

5.ª IL LITANTRACE FIACCOLA, O IL LITANTRACE DI KILKENNY, O anche IL CARBON CANDELA (fr. *la Houille de Kilkenny — la Houille compacte de Kilkenny — le Charbon chandelle — le Cannelcoal:* ted. *die Kannelkohle — Kennelkohle — Cannelkohle — Fackelkohle:* ing. *the Cannelcoal — Candlecoal — Parrot-coal*), che pesa specificamente = 1,270, e s'infiamma assai facilmente, ardendo poi con una fiamma grande e chiara, e lasciandosi alla perfine addietro un residuo carbonoso; è desso amorfo affatto in massa compatta, di un colore, che sta frammezzo al nero di velluto ed al nero grigiastro, ed è dotato di un nitore debolmente grasso od untuoso, colla spezzatura concoidea a fossette grandi ed evasatissime, e quindi quasi affatto piana. Le due analisi datecene da Kirvan e da Thomson, variano talmente fra esse, che stimo meglio offerirle qui amendue, tanto più che non mi consta se abbiano essi operato sovra lo stesso, o sopra due Cannelcoal inglesi sì, ma di diversa provegnenza; sono quelle come segue:

	secondo Kirwan	secondo Thomson
Carbonio . .	75,20	64,72
Bitume . . .	21,68	0,00
Idrogeno . .	0,00	21,56
Azoto . . .	0,00	0,00
Cenere . . .	3,10	13,72
colla perdita di	0,02	0,00
Totali	100,00	100,00. — Le

sole località, che infino ad ora se ne conoscano, sono Kilkenny, ed altre, tutte quante situate nel Regno della Gran Brettagna;

6.ª IL LITANTRACE BACILLARE, O IL LITANTRACE SCAPIFORME, O anche IL CARBON FOSSILE IN ISTANGHETTE, IN FUSCELLI, ec. (fr. *la Houille bacillaire — la Houille scapiforme:* ted. *die Stangenkohle — stängliger Anthrazit:* ing. *the columnar Glancecoal*), che pesa specificamente = 1,420, si fa elettrico negativamente, tanto coll' attrito, quanto eziandio col riscaldamento, brucia assai difficilmente senza fare nè fiamma nè fumo, e lasciasi addietro un residuo quasi come d' Argilla cotta, avente ancora la forma stessa che avea il pezzo prima che venisse bruciato; è desso in masse compaginate di stanghette insieme ammucchiate e coaderenti, ma però sfacibili, di un colore che sta tra il nero di pece e il nero di velluto, talora volgente al nero grigiastro, e d' un nitore debolmente grasso od untuoso, colla spezzatura concoidea a piccole fossette. Uno sfregio, che facciasi a questo Litantrace con un corpo duro, ne lascia la scalfittura molto più lucente, che il rimanente del pezzo non sia. — Ve n' ha esempi al Meissnèr, come anche in più luoghi del Regno unito della Gran Brettagna, ed altrove; e sembra, dal suo giacimento quasi costante frammezzo alle Roccie trappiche stratiformi, che vada esso debitore della forma bacillare, che ne ostentano le parti, ad una

qualche ignizione od incandescenza un tratto soffertane. — Non veggo però bene la ragione di fare di questo Litantrace una Specie a parte; mentre si potrebbe agevolmente ricondurlo, o fra le Antraciti, vista la difficoltà con cui brucia, o fra le Ligniti le meno perfezionate, badando all' indole del residuo ch' esso lascia dopo bruciato;

7.ª IL LITANTRACE GROSSOLANO, O IL LITANTRACE TRIVIALE, IL CARBON FOSSILE COMUNE (fr. *la Houille grossière:* ted. *die Grobkohle :* ing. *the Coarse-coal*), che pesa specificamente = 1,450, ma può giugnere fino a 1,600, e ch'è sempre amorfo in massa compatta, in grande però schistoideo a lastre grossolane, d'un colore nero grigiastro volgente più o meno al nero di pece, d'un nitore grasso od untuoso, ma debolissimo, e colla spezzatura molto disuguale.—Rinviensi questo in Sassonia, nell'Harz, in Baviera, ed in varii altri luoghi anche più presso a noi, associato sempre col precedente nostro Litantrace laminoso della Specie 4; e quindi è che non so scorgere il perchè s' abbia a farne, come qui ora, una Specie appartata;

8.ª IL LITANTRACE FULIGGINOSO, O IL CARBON FOSSILE FULIGGINOSO, LA CARBONELLA FOSSILE, ec. (fr. *la Houille fuligineuse :* ted. *die Russkohle — das Lösch — die Kohlen-lösche :* ing. *the Soot-coal*), ch'è sfarinabile tra le dita, e conserva almeno tutto quel po' di nitore, che gli è proprio, in sulla scalfittura; desso è sempre in massa a-

morfa, e spesso anzi polveroso, o a parti debolissimamente coaderenti; il colore n' è il nero ferrigno scuro, il nitore debolissimo, e la spezzatura disuguale, ma di grana fina, ed avvicinantesi alla terrosa. Questa foggia di Litantrace s'accorda, sotto molti riguardi, col Litantrace laminoso, col quale suole essere anzi d'ordinario associato nella Turingia, nel paese di Bamberga e nella Scozia; ma non può già riguardarsi come un Litantrace lamelloso o schistoso, alterato o decomposto, atteso che quest'ultimo perde la facoltà di bruciare, mentre il presente Litantrace fuligginoso la possiede anzi eminentemente;

9.ª IL LITANTRACE LEGNOSO, O IL CARBONE DI LEGNA FOSSILE (fr. *le Charbon de bois fossile:* ted. *mineralische Holzkohle — faseriger Anthrazit:* ing. *the mineral Charcoal*), che è tenero molto, ed anzi il più delle volte friabile, di compage fibrosa a fibre sublucenti, quasi come se fossero di seta, e d'un colore nero grigiastro, volgente alquanto al nero di velluto, e che rinviensi in istraterelli, per esempio, tra le lastricine del Litantrace laminoso o schistoso nella Turingia, in Sassonia, nella Slesia ec., ed in particolare poi a Newcastle in Inghilterra. — Anche tra di noi se n'hanno esempj non infrequenti sparsi per entro al Trass di Montecchio maggiore, è per lo più soprattempestati e compenetrati tutti quanti d'Analcimi jalini microscopici;

10.° IL LITANTRACE BRUNO, od anche LA LIGNITE propriamente detta, o IL FITANTRACE? (fr. *la Houille brune — la Lignite — le Phytanthrace?:* ted. *die Braunkohle — gemeine Braunkohle — muschelige Braunkohle — schiefrige Braunkohle:* ing. *the brown Coal — Browncoal*), non confondibile mai col Legno bituminoso (*bituminöses Holz*), e variabilissimo nella composizione; mentre ve n' ha qualcuno che, bruciando, non lasciasi addietro, se non pochissimo residuo terroso (argilloso), e mentre qualche altro ve n' ha che, dopo la combustione, lascia per residuo più della metà del suo peso in terra argillosa figurata e mezzo cotta, or rossastra, ed ora grigia o color di cenere, ma non carbonosa per niente. È desso talora ricchissimo di principii che il fuoco volatilizza, e questo è il migliore pe' fornelli di riscaldamento e di vaporizzazione, ed è poi sempre amorfo in massa compatta, ora schistosa, ora appena schistoidea, ed ora, tutto che ben di rado, ostentante una tal quale più o meno manifesta compage fibrosa, ch'è indizio quasi dell' antico suo tessuto legnoso; la spezzatura ne suole essere generalmente, più che non altro, terrosa, di rado inclinante alla concoidea a fossette grandi ed appianate; il nitore n' è piuttosto grasso od untuoso, quando bene non siane smorto o sparuto affatto, ed il colore n'è bruno nerastro, di rado volgente al nero di pece. — Questa foggia

variabilissima di Litantrace, che, pel suo residuo terroso ed inutile, forma una delle due grandi divisioni de' Litantraci, rinviensi abbondantissima in molti luoghi, e, più che non forse altrove, nella nostra Italia, ove ne abbiamo immensi depositi naturali nel Lario, nel Vicentino, nel Veronese, nella Marca Trivigiana, in Toscana, ed in Romagna, per non citare poi, se non a pena, Cadibona, Savona ed altre località ne' finitimi Stati Sardi, Köpfnach presso Horghen sul lago di Zurigo in Isvizzera, e via discorrendo;

11.ª IL LITANTRACE CORTECCIA, o anche LA LIGNITE ELASTICA, O LA LIGNITE PIEGHEVOLE IN FORMA DI SCORZA (fr. *la Houille en forme d' écorce — la Lignite élastique?* ted. *die Bastkohle*), che è pieghevole ed in qualche modo elastica, ostentante appunto, più che non altro, la forma di una corteccia d' albero, compaginata tutta quanta di fibre molli insieme confuse, e di colore bruno nerastro, con un nitore grasso od untuoso debolissimo. — Suole questo accompagnar sempre le Ligniti propriamente dette, o i Litantraci bruni, unitamente ad una terra solfurea, e rinviensi particolarmente ad Ossenheim in Vetteravia, ove sembra composto di scorze di Pini, d' Ontani e simili;

12.ª IL LITANTRACE ACICULARE (fr. *la Lignite aciculaire — la Houille en aiguilles* — e talora eziandio *la Lignite bacillaire*; ted. *die Nadel-*

kohle), ch'è propriamente una Lignite anch'essa pieghevole ed elastica, internamente compaginata di parti, quasi direbbesi, in forma d'aghi, ora sciolti o discreti, ed ora collegati insieme per fascetti giusta la loro lunghezza, aventi un nitore resinoso giunto ad un colore nero bruniccio, ed esternamente poi coperta d'una maniera di corteccia più tenera e più bruna, ma d'un nitore smontato affatto, e colla spezzatura concoidea; è dessa associata, ora al Litrantrace bruno (10), ed ora al Litantrace legnoso (9), ed esponendola alla fiamma d'una candela, comincia dal decrepitarvi assai vivamente, ma poi brucia diffondendo una puzza di Bitume, e finisce per lasciarsi addietro, come fanno parecchie altre Ligniti, un residuo terroso, o una cenere bianca o grigia. — Rinviensi questa Lignite aciculare particolarmente a Lobsan nell'Alsazia; hannosene però esempi anche altrove, come a dire a Köpfnach presso ad Horghen sul lago di Zurigo nella Svizzera, e in molti altri luoghi;

13.ª IL LEGNO BITUMINOSO, od anche IL CARBON FOSSILE IMMATURO, IL LITANTRACE FIBROSO LEGNOSO ED IMMATURO, LA TORBA LEGNOSA, LA LIGNITE IMMATURA, ec. (fr. *le Bois bitumineux — la Lignite fibreuse imparfaite — la Houille ligneuse?* ted. *bituminöses Holz —fasrige Braunkohle — holzige Braunkohle — holzige Afterkohle — Surturbrand;* ing. *the bituminous Wood—*

mineral carbonated Wood — fibrous Brow-coal — Surturbrande), che pesa specificamente = 1,380, ma può giugnere fin anche a 2,000, in ragione del Bitume che contiene, e dell' Acqua igrometrica che lo mantiene più o meno umido, e nel quale riscontransi manifestissimi ancora tutti quanti i caratteri di un legname stato in forma d' intiere selve sotterrato, e coll'andar del tempo in parte anche schiacciato o compresso, particolarmente giusta la lunghezza de' tronchi arborei, o de' rami più grossi, da qualche alluvione, od altra qualunque consimile subitanea catastrofe. La compage ne suol essere fibrosa, appunto com' è quella del legname, del quale distinguonsi benissimo i tronchi, i rami e le radici, la corteccia, il libbro e perfino i circoli, come si suol dire, annui, o le zone concentriche; il colore ne è più o meno bruniccio, e quasi nullo poi il nitore, a meno che in sulla scalfittura che ne è lucente. — Desso non brucia bene, se non quando sia stato stagionato od asciugato a dovere. — Moltissime ne sono le località; ma, per pur citarne una nostrale, e qui conosciutissima, tutto che non utilizzata ancora a quel modo che si dovrebbe, dirò che tale si è appunto la pretesa Lignite di Leffe in Val Gandino, Provincia di Bergamo; vero Legno bituminoso, o vera Torba legnosa, che sbagliano taluni per Carbon fossile, abusando di un nome che non compete, se non a' veri Litantraci;

14.ª IL LITANTRACE FANGHIGLIOSO, o anche meglio LA LIGNITE FANGHIGLIOSA (fr. *la Houille limoneuse — la Lignite limoneuse — la Houille lozangée — la Houille trapèzoidale:* ted. *die Moorkohle — Moorbraunkohle — trapezoidale Braunkohle:* ing. *the Moorcoal — trapezoidal Coal*), che pesa specificamente = 1,200, potendo però pervenire fino a 1,300; è desso in massa compatta ed amorfa, di spezzatura ineguale, e di un colore nero di pece, o bruno nerastro, debolmente nitente d' un nitore grasso untuoso, e spesso micante per punti o laminette lucide, ma acquistante poi un nitore più vivo ancora in sulla scalfittura, sfregiandolo con un corpo duro. — Accompagna questo a bastanza frequentemente le vere Ligniti, e sembra anzi non essere altra cosa, che il risultato d' una tal quale decomposizione del Litantrace bruno;

15.ª IL LITANTRACE TERROSO, O IL LEGNO BITUMINOSO TERROSO, LA LIGNITE TERROSA, LA TERRA D' OMBRA, LA TERRA DI COLONIA, ec., (fr. *la Lignite terreuse — le Bois bitumineux terreux — la Terre d' Ombre — la Terre de Cologne,* ec.: ted. *die Erdkohle — erdige Braunkohle — bituminöse Holzerde — erdige Afterkohle — erdiges bituminöses Holz — Köllnische Umbra — Köllnische Erde — Umber:* ing. *the Earthcoal — earthy Browncoal — Umbra*), che è affatto incoerente, friabile od anche polveroso, d' un

nitore smontato e propriamente terroso, e di colore bruno nerastro, volgente al bruno di legno, od anche talora al grigio giallastro, e che brucia con fiamma chiara, facendo molto fumo, e svolgendo un odore bituminoso. — Anche questo è da ritenersi come una vera Lignite, più pura e più decisamente decomposta ancora, di quello che nol fosse il precedente Litantrace terroso; e di fatto essa rinviensi sempre, e da per tutto accompagnante il Litantrace bruno (*Braunkohle*);

16.ª IL DISODILO, o anche LA TORBA PAPIRACEA, LA TERRA FOGLIATA BITUMINOSA, e più trivialmente poi a Melilli presso Siracusa in Sicilia, ove, per esempio, rinviensi, *la Merda del Diavolo* (fr. *le Dysodile — le Dusodile — la Houille papyracée — la Tourbe papyracée — la Terre foliée bitumineuse de Melilli*: ted. *der Dysodil — die Stinkkohle — Papierkohle*: ing. *the Dysodile*), che è tenero e schistoso, a foglie sottili, in parte elastiche e pieghevoli, ma fragili, quando si voglia piegarle un po' troppo, con sopravi talora alcune impronte, come di dita, che abbianvi calcato sopra; pesa esso specificamente = 1,140, sebbene possa giugnere fino a 1,250; emette un odore terreo od argilloso al fiatarvi sopra, ostentando una spezzatura terrosa, piuttosto uguale od omogenea nel senso opposto all'andamento delle sue lamine, bruciante con fiamma vivace, e con isvolgimento d'un

odore analogo a quello dell' *Assa fœtida*, e lasciantesi addietro un residuo carbonoso nero. È desso opaco, sebbene nell' acqua le foglie sottili ne acquistino una tal quale semitrasparenza, e rinviensi tanto a Melilli in Sicilia, come s'è detto, ov'è grigio gialliccio, o grigio verdiccio volgente al bruno epatico, e mancante affatto di nitore, quanto eziandio a Skoplan presso a Koldiz in Sassonia, ov' è invece bruno nerastro, dotato d' un debole nitore grasso od untuoso, e qualche volta micante per punti, per laminette o per particelle lucenti.

B) In via geognostica poi, sono divisibili a bastanza acconciamente i Litantraci, in riguardo al rispettivo loro giacimento, appunto a quel modo che vedemmo orittognosticamente nel nostro Testo Blumenbachiano, 1.° in Litantraci propriamente detti o Litantraci neri (*Schwarzkohlen*), e 2.° in Ligniti, propriamente dette, o Litantraci bruni (*Braunkohlen*):

1.° A' Litantraci propriamente detti (*Schwarzkohlen*), possono allora ascriversi:

a) il Litantrace laminoso, o Litantrace schistoso (*Blätterkohle*),

b) il Litantrace fiaccola (*Kannelkohle*),

c) ed il Litantrace fuligginoso (*Russkohle*), con parte eziandio de' tre seguenti:

d) Litantrace piceo (*Pechkohle*),

e) Litantrace grossolano, o triviale (*Grobkohle*), e

f) Litantrace legnoso, o Carbone di legna fossile (*mineralische Holzkohle*);

2.° mentre tralle Ligniti propriamente dette (*Braunkohlen*), potranno connumerarsi:

a) la Lignite picea, o i varj Litantraci picei (*Pechkohlen*), non spettanti alla precedente prima divisione, e soprattutto poi le Ligniti nitide (*Glanzkohlen*), ed il *Pechteinkohle*, o la *Houille piciforme* — *la Lignite piciforme* — *l'Azabache* — ed in parte ancora *il Gagate* o *le Succin noir* — *le Jayet* — *le Jais* — *the Jet* — *Pithccoal* — *Gagat*, ec.,

b) la Lignite comune (*gemeine Braunkohle* — *muschelige Braunkohle* — *la Houille brune* — *la Lignite houilliforme* — *la Lignite terne* — *the Browncoal*),

c) il Legno bituminoso (*bituminöses Holz*),

d) la Lignite fanghigliosa (*Moorkohle* — *Moorbraunkohle*),

e) la Lignite terrosa (*Erdkohle* — *erdige Braunkohle*), e finalmente

f) l'Alluminite nera, la Pietra alluminifera, lo Schisto alluminoso infiammabile, o lo Schisto nero allumi-bituminoso (fr. *l'Aluminite bitumineux* — *la Terre alumineuse*: ted. *die Alaunerde* — *erdige Afterkohle* — *erdiger Alaun-*

schiefer — *Alaunerz* — *Lebererz:* ing. *the Alaunearth*), che è amorfa in massa compatta, di compage imperfettamente schistosa o schistoidea, a spezzatura terrosa, mancante affatto di nitore, ma facentesi lucida in sulla scalfittura, e di color nero volgente al bruno nericcio; frequentissima in molti luoghi anche tra noi, come accennammo già altrove. — *Agg. del T.*

GENERE III

GRAFITICO (fr. *Graphite:* ted. *Graphitgeschlecht:* ing. *Graphite*).

SPECIE I. BLENDA CARBONOSA, o anche LA GRAFITE SCHISTOIDEA, LA PIOMBAGGINE CARBONOSA, L' ANTRACITE propriamente detta (*Anthracolithus:* fr. *l' Anthracite — la Graphite charbonneuse — la Plombagine charbonneuse:* ted. *die Kohlenblende — schiefrige Glanzkohle — schiefriger Graphit,* ec.: ing. *the Anthracite — slaty Graphite — Blindcoal,* ec.). — Questa Specie orittognostica è stata, com' anche la susseguente, da qualche sistematico connumerata fra i veri Litantraci o Carboni fossili, ad alcuno de' quali, ed in particolar modo poi al Litantrace lucente, o alla Lignite nitida (*Glanzkohle*), somiglia essa in fatto moltissimo, ove almeno non si badi che alle apparenze sue esteriori; e tanto anzi vi somiglia, che ebbe ad essere in passato bene spesso sbagliata per un vero *Glanzkohle;* lorda essa assai le dita maneggiandola; è tenera e fragilissima, e la compage in sulla spezzatura ne riesce ora schistoidea, ed ora bacillare o in istanghette, o piuttosto in piccoli prismi quadrilateri. Il peso specifico se ne ragguaglia = 1,468, ed è generalmente composta, secondo Guyton de Morveau, di Carbonio,

con poco Ossigeno, e con un 4. per °/₀ all' incirca d' Allumina. Incontrasi d' ordinario sul Quarzo, od accompagnata dal Quarzo, trall' altre varie località, presso a Gera, e presso a Chemnitz, ed anche a Kongsberg in Norvegia, ov' è talora associata coll' Argento nativo.

SPECIE 2. GRAFITE, o anche LA PIOMBAGGINE, IL FERRO CARBURATO, e talora poi eziandio IL LAPIS NERO, IL LAPIS CARBONCINO, ec. (*Plumbago*: fr. *la Graphite — la Plombagine — le Crayon noir — le Crayon d'Angleterre — le Fer carburé — le Carbone oxidulé ferruginé*: ted. *der Graphit — Reissbley — Schriftbley*: ing. *the Plumbago — Plumbagine — black Lead — Keswick-lead* — e qualche volta anche *Wad*). — È questa per lo più d' un colore grigio di piombo, o veramente grigio ferrigno, e dotata sempre d' un nitore dal più al meno metallico; lorda anch' essa le mani, riuscendo grassa od untuosa al tatto, ed è, quando in massa compatta amorfa, e quando finalmente schistoidea, di compage ora granulare, ora scheggiosa, ed ora lamellosa a laminette curvilinee, ma poi tenerissima sempre. — Il peso specifico ragguagliasene = 2,089, e Vauquelin dichiarolla composta unicamente di Carbonio, con un 8. per °/₀ di Ferro. Trattandola a fuoco vivo a bastanza e all' aria aperta, essa si consuma o si volatilizza per la massima parte, non lasciandosi addietro, se non un po' di Ferro

ossidato, con pochissima Silice [1]. — La località principale, tanto per la grandissima quantità che se ne trae, come per la finezza della grana, ne è Reswick in Cumberlandia nella Gran Brettagna [2]. — Si suole far uso della Grafite più fina e soda, preparandone i varj così detti *Lapis* neri, ed anche formandone la punta delle spranghe, nelle quali terminano i parafulmini al di sopra de' tetti; mentre la Grafite più grossolana e più comune si suole adoperare, per farne padelle, crogiuoli ed altri così fatti recipienti ad uso di fusioni metalliche (*zu Ipser-schmelztiegeln*), o veramente per approntarne, ne' forni di fusione, quel fondo nero, che qui tra noi dicesi comunemente *la presura* (*Ofenschwärze*), e così via

1 Ho potuto constatare io stesso, in certe indagini che feci nell'Autunno del 1792 sul così detto Galvanismo, o sulla Elettricità animale, che la Grafite è quasi efficace al pari dei Metalli e del Carbone vegetabile, per eccitarne i fenomeni, tanto cuoprendone o rivestendone i nervi denudati, quanto eziandio giovandosene come di conduttore.

2 Io mi trovo possedere, donatomi dalla felice memoria del Barone von Asch, come una esotica rarità, un saggio di Grafite di grana e qualità sopraffina, provegnente dalla ultima estremità del nord-est dell'Asia, vale a dire dal paese che denominassi Tschukotskoinoss, della quale gli Tschukschi, ed altre nazioni polari a quelli vicine, come eziandio gli abitatori dell'opposta Costa nord-ovest dell'America, sogliono servirsi abitualmente, come di liscio o di belletto, per le loro persone, mentre giovansene poi ancora per materia colorante, di cui spalmano i loro utensili, i loro mobili, e perfino le singole parti de' loro vestiti.

discorrendo, o ancora per ugnerne, in sostituzione agli olii grassi od alla sugna, i maschi delle viti di legno, i rodigini, e simili altri ordigni, o macchinamenti più o meno delicati [1].

1 Sembra, come giudicano presentemente i sistematici, che delle due Specie, onde consta nel nostro Testo questo Genere III, si possa benissimo farne una sola, sotto il nome di Grafite, di cui considerinsi poi come sinonimi, tutti quanti gli altri nomi riportati per amendue le Specie qui datene; ed in tal caso i caratteri specifici ne sarebbono come segue:

Grafite = tenera a segno di lasciarsi sfregiare dalla Calce carbonata spatosa, con uno sfregio piuttosto lucente o nitido, e con una polvere di scalfittura nero-grigiastra, affatto smontata e terrosa; del resto poi, è grigia essa stessa come l'acciaio, ma volgente più o meno al nero di ferro; riesce grassa od untuosa al tatto; sporca le dita, e segna la carta in color di piombo; è opaca affatto, e dotata d'un nitore metallico più o meno brillante e vivace, e talora micante per punti o per lamelle; la spezzatura n'è granulare a grana fina, inclinante, ora alla concoidea, ed ora alla piana ed equabile, e rinviensi per lo più in massa amorfa, talora disseminata per parti nella roccia o nella sua ganga, ma altrevolte eziandio in drusicine, o in cristalli impiantati o concresciuti nella roccia, di forme che tendono costantemente, secondo alcuni, al prisma exaedro, e secondo altri, al romboedro; lo sfregamento ne sviluppa la elettricità negativa; ma può servire anche come conduttore; l'acido nitrico non la discioglie in conto alcuno, come il fuoco non suole alterarla, a meno che non ispingasi col cannello ad una grande attività, mentre allora essa

s' abbrucia e si consuma, lasciando per residuo un Ossido di Ferro. Il peso specifico se ne ragguaglia = 2,240, sebbene possa giugnere fino a 2,450; ed ecco poi le tre analisi complete, che ne abbiamo di

	Scheele d' una Grafite d' incerta località	Saussure d' una di Cornovaglia	Vauquelin d' una di Pluffier presso a Morlaix
Carbonio	81	96	23
Ferro .	10	4	2
Ossigeno	9	0	0
Allumina	0	0	37
Silice .	0	0	38
Totali	100	100	100

Da questo confronto analitico si scorge però, quanto variabile riesce la composizione delle così dette Grafiti di differenti località, e una tale loro differenza chimica apparirà ben maggiore ancora, se vorremo notare, che Schrader, non ha guari, ebbe a riconoscere, in una Grafite inglese, il Titanio ossidato, ed in una spagnuola, oltre al Titanio, qualche traccia eziandio di Rame ossidato, e che John ha trovato, in una Grafite della Sassonia, traccie ad un tempo di Nickel, di Cromo e di Manganese ossidati. Ciò vuol dire, che coll' andar del tempo converrà almeno dividere la Specie Grafite in parecchie varietà. — Quanto finalmente alle località e al giacimento, faremo che ci basti il notare, che in generale la Grafite sembra prediligere i terreni i più antichi, come il Granito, il Gneiss, il Micaschisto, il Serpentino, la Calcarea granulare, riputata primitiva, l'Ardesia o lo Schisto argilloso (*Thonschiefer*), e simili; sebbene se ne citino alcuni esempi anche nelle così dette *Roccie trappiche;* e soggiugneremo poi ancora, che ne' Gabinetti se n' hanno saggi da Gefries nel paese di Bayreuth,

dal Badese e dalla Sassonia, da Schönpickel e da Kammerhof in Austria, da Leoben in Stiria, dal Salisburghese e dal Tirolo, dal Piemonte, dalla Savoia, dalla Francia, dalla Spagna, dalla Sicilia, dalla Norvegia, dalla Finlandia, dalla Groenlandia, dall' Islanda, dal Capo di Buona Speranza, dall' Asia e dagli Stati Uniti dell' America settentrionale; ma che l' Inghilterra ne abbonda poi sovra ogni altro paese segnatamente nell' Inverneshire, nell' Ayrshire, a Borodale nel Cumberland, ed anche altrove. — *N. del T.*

GENERE IV

Diamante (fr. *Diamant:* ted. *Demant:* ing. *Diamond*).

Specie I., ed unica. — Diamante (*Adamas:* fr. *le Diamant:* ted. *der Demant* — *Diamant:* ing. *the Diamond*). — Questa sostanza minerale, che sembra non essere altra cosa se non un Carbonio purissimo e compattissimo, è senza contrasto, sotto ogni possibile riguardo, una delle più rimarchevoli ed anzi maravigliose produzioni, che la Natura abbiaci, nell' immenso suo dominio, saputo presentare, come ne è ad un tempo la più rara e la più preziosa di tutte. — È desso propriamente scolorato affatto, e dotato d' una estrema limpidezza, non raffrontabile, che a pena da lontano, colla più pura goccia di rugiada; hannosi però frequenti esempi di Diamanti pallidamente colorati, quasi in ogni tinta immaginabile; gli è proprio un nitore particolare vivacissimo, che s' accosta molto da presso al così detto splendore metallico, ed è poi sempre, nella bella sua prima origine, cristallizzato per lo più in doppia piramide quadrilatera, o anche talora in altre forme, derivabili però tutte quante dall' ottaedro regolare, che n' è la forma primitiva costante. Questo anzi di singolare os-

servasi d' ordinario ne' cristalli di Diamante, che le faccie della loro forma, vogliasi ottaedra, o vogliasi di due piramidi a quattro lati, riunite a base con base, sono convesse, e talora nel bel loro mezzo così fattamente aguzze, da trasformare il cristallo che ne risulta, in un dodecaedro a faccie romboidali o trapezoidali. La compage del Diamante è lamellosa, e gli andamenti (*Durchgänge*) delle commissure, suture o giunture naturali delle lamelle (*les clivages* pe' Francesi), non procedono, o non sono mai diretti altramente, che nel senso degli otto lati della forma ottaedra fondamentale; ed è perciò, che non può desso essere diviso o sfaccettato, se nón giusta così fatte direzioni delle suture naturali delle sue laminette [1].—Il Diamante è poi il più duro di tutt' i corpi conosciuti, a tale che sfregia perfino lo Zaffiro, il quale scalfisce tutti gli altri, nè v' è maniera di lima, sia pure mordente quanto vogliasi, che valga ad intaccarlo; ed è conseguenza di questa

1 La identità d'andamento delle commissure naturali delle laminette in amendue le qui menzionate fogge di cristallizzazione del Diamante, vale a dire tanto nella di lui forma ottaedra, quanto eziandio nella forma dodecaedra, risulta manifestissima da una serie di Diamanti, che tengo nella mia Collezione, e della quale mi professo riconoscentissimo al famoso tagliatore e sfaccettatore di Diamanti, signor Bemelmann d' Amsterdam, che ebbe la pazienza di tentarne, e riconoscerne tutte le direzioni e di lavorarli (in francese *les clivers*, ed in tedesco *kloven*).

una somma durezza, superiore a quella di tutte indistintamente l'altre Gemme e Pietre dure, che altro propriamente non hassi per trarlo a pontura, fuorchè la stessa sua polvere, chiamata appunto *Polvere di Diamanti* (fr. *la Poudre de Diamant — la Poudre d'égrisée:* ted. *der Diamantstaub — Demantboord — Diamantboord — Demantbrod*). — Il peso specifico se ne ragguaglia = 3,400, ma può giugnere fin anche a 3,600. È desso in sommo grado idioelettrico, e ve n'ha alcuni, che s'inzuppano, per così dire, di luce, o che mostrano di assorbirne una grandissima dose, ponendola poscia in libertà nella oscurità, mercè di quel fenomeno, che dicesi fosforescenza del Diamante.

Del resto la deduzione fatta da Newton *a priori* [1], che il Diamante, appunto perchè dotato di una somma e affatto straordinaria forza refringente pe'raggi della luce, dovesse essere o contenere una sostanza infiammabile, è ora dimostrata decisamente vera da ben molte sperienze, dalle quali risulta, come s'è detto poco stante, non esser esso in fatto altra cosa, fuorchè un puro e pretto Carbonio stipato in assai mirabil foggia, o addensatissimo, capace di trasformarsi tutto quanto in Acido carbonico, bruciandolo

[1] Veggasi come il Newton s'esprima in questo riguardo da pagg. 270 a 272 (edizione citatane già da noi al piede della pag. 488, vol. V del presente Manuale), nella di lui *Optica*.

sotto la concorrenza di certe determinate circostanze nel Gas ossigeno, e tale infine che, aggiunto ad una spranga di ferro, che poi con quello si tratti a fuoco competente, se ne ottiene la trasformazione in acciajo fuso, o, come si suol dire più comunemente, in vero acciajo di fusione. — Quanto alle principali località, nelle quali i Diamanti rinvengonsi, sono desse parecchie nelle Indie Orientali, come a dire la Penisola dell'Indostan, l'Isola Borneo [1], ec., ed in America il Brasile [2].

1 Sovra questo particolare meritano d'essere consultate le notizie forniteci dal signor Consigliere Aulico Osiander a pagina 1777 e segg., ne' *Göttingisch. Gelehrt. Anzeig.* per l'anno 1805.

2 Il celeberrimo naturalista viaggiatore Alessandro Humboldt ha, tra gli altri importanti risultamenti, onde fu fecondo il recente di lui viaggio nell'Impero russo fino alle frontiere della China, riportato pel primo la certezza, che i Diamanti rinvengonsi anche, disseminati nel proprio loro consueto terreno di trasporto, in alcune delle regioni situate nell'estremo oriente dell'Asia russa.

N. del T.

FINE DELLA SEZIONE DECIMAQUARTA

SEZIONE DECIMAQUINTA

DE' METALLI

§ 253

Non abbiamo taciuto nel precedente § 251 (vedi le pagg. 331 e segg. di questo stesso nostro Volume VI), come in fatto anco i Metalli propriamente detti si potrebbero considerare, volendolo, tra i Combustibili minerali; ma non abbiamo tampoco ommesso di prevenire, fino da allora, chi legge, del motivo assai ragionevole che inducevaci a considerarneli a parte, vale a dire della sussistenza in quelli di certi caratteri, o di certe particolari proprietà, in forza delle quali i Metalli, e le così dette Sostanze metalliche riescono a contraddistinguersi a bastanza manifestamente, non solo da' Minerali compresi nella decimaquarta Sezione precedente, ma ben anche da tutte quante le sostanze, che furono da noi contemplate come spettanti alle prime due Classi del Regno minerale. Ora ci faremo ad esporre qui brevemente questi così fatti caratteri, o queste loro particolari proprietà, che sono le seguenti:

I Metalli propriamente detti, sono i corpi i più decisamente opachi [1], che la Natura abbia

1 Si potrebbe, generalmente parlando, dire che i Me-

saputo offerirci; essi sono più o meno dotati tutti quanti d' un nitore proprio particolare, e quasi affatto esclusivo, che perciò dicesi *splendore metallico*, o *lucentezza metallica*, e d' una spezzatura granulare angolosa, generalmente aspra al tatto, e che direbbesi volontieri uncinata (in ted. *hackiger Bruch*), visto ch' essa rode quasi a mo' d' una lima; molti ve n'ha, che posseggono tre distinte maniere di arrendevolezza, le quali sogliono comprendersi tutte e tre sotto il nome di *Duttilità*; di fatto, mentre taluni, come il Piombo e lo Stagno, riescono semplicemente pieghevoli, altri ve n' ha che, come l' Oro e l'Argento, sono malleabili, e possono a colpi di martello distendersi anche in larghe lamine, di gran lunga più sottili, che il più fino foglio di carta non sia, ed altri ve n' ha finalmente che, dotati di maggiore o minore tenacità, consentono d'essere *trafilati*, o si lasciano tirare alla trafila in minugia o in lunghe fila, che a norma de' diversi Metalli, come a dire, procedendo dai meglio *trafilabili*, *Platina*, *Oro*, *Ferro* ec., onde sono tratte, possono riuscire più o meno sottili,

talli sono anche i Corpi i più specificamente pesanti che si conoscano; ma, oltre che anderemo indicando mano mano la gravità specifica di cadauno di essi, ora non torna più esclusivo a' Metalli un tale carattere, da che hannosi, per esempio, i Metalli degli Alcali, che stanno a galla d'acqua. — *N. del T.*

e che, quando da' diversi Metalli siano tratte di uguale spessezza, diventano, osservando i pesi che occorrono per romperle, i misuratori della tenacità rispettiva di que' Metalli medesimi [1].

Al fuoco, datane la elevatezza di temperatura rispettivamente occorrente, i Metalli in generale si fondono tutti, eccettone il Mercurio, che ci si presenta sempre liquido anche ad una temperatura di gran lunga più bassa che le nostre abituali non siano, ma che pur finalmente, alla temperatura di gradi 34 sotto lo zero della scala termometrica Reaumuriana, finisce per consolidarsi. Il Platina, il Ferro, il Manganese, il Tungsteno, e via via discorrendo, abbisognano in vece di temperature elevatissime per fondersi, e quando sono fusi, non cessano per questo d'essere assolutamente opachi, ed offrono sempre allora una superficie convessa.

Ove se ne eccettuino soltanto alcuni de' Metalli più recentemente scopertisi, si può dire che tutti quanti gli altri sono solubili, o nell'Acido nitrico, o nell' Acido muriatico (Idroclorico), o talora nell' *Acqua regia* (Idrocloro — Acido nitro-muriatico), ch' è un composto risultante dalla

1 Può meritar forse d'essere qui notata ancora una quarta foggia di duttilità, ch'è quella di cui gode il solo Zinco, non malleabile, non trafilabile, e poco pieghevole, ma che pure, collo strettojo può a caldo ridursi in lastre grandi, e più o meno sottili. — *N. del T.*

semplice mistura fatta di tali due Acidi insieme in varie proporzioni.

Tutti indistintamente i Metalli sono poi ottimi conduttori della elettricità.

§ 254

Per quanto svariata e multiforme possa essersi l'apparenza, sotto cui per lo più sogliono le Sostanze metalliche naturalmente presentarcisi, consentonci desse ciò nondimeno di poter risguardare ogni singolo Metallo, come offerentecisi, rispetto a queste così fatte loro differenze, principalmente nelle due maniere seguenti, vale a dire:

a) o come Metallo nativo, Metallo vergine, Metallo naturalmente puro, ch'è quanto dire non alterato dalla combinazione con alcun mineralizzatore, e presentantesi precisamente sotto l'aspetto metallico che gli suol essere proprio (*Metallum nativum*: fr. *Métal natif* — *Métal vierge*: ted. *gediegenes Metall*: ing. *native Metal*);

b) o come Metallo mineralizzato (*Metallum mineralisatum*: fr. *Métal minéralisé*: ted. *vererztes Metall*: ing. *Ore* — *Metall-ore* — *mineralised Metal?*); mineralizzazione che, presa in senso lato, può essere di più ragioni, ma che suole importar sempre nel Metallo che si ha in vista, lo smarrimento o totale o parziale di quell'aspetto, o di quell'*abito*, che gli è proprio e carat-

teristico quando è o nativo od altramente puro, o, secondo che si suol dire, *regolino*.

§ 255

Non è perciò che anche nello stato nativo, o naturalmente puro de' Metalli, non occorrano bene spesso differenze di qualche entità, e quindi meritevoli d' essere tenute a conto; mentre, per esempio, un Metallo nativo può in certi casi, in un Minerale determinato, offerircisi manifesto o discernibile chiaramente anche ad occhio nudo, e può in altri casi esistervi invece occulto o sia *larvato*, o sparso e disseminato per particelle indiscernibili in quello o in un altro Minerale, e mentre inoltre talora un qualche Metallo nativo, puta il Mercurio, rinviensi di per sè puro o scevro affatto da ogni combinazione con ogni qualunque altro Metallo, ed altre volte accade di trovare misturati o combinati insieme due o più Metalli, tutti però puri o nativi, come n' è il caso, per esempio, nel così detto *Amalgama nativo* (*natürliches Amalgama*).

§ 256

Il *mineralizzamento*, o l' atto della *mineralizzazione* presa in senso lato, siccome accennammo qui poco stante nel § 254, succede esso pure in varie maniere; vale a dire, in primo luogo, e come si verifica il più delle volte, mercè della

semplice combinazione di un qualche Metallo collo Solfo o Zolfo, che, com'è noto, è esso pure un'altra sostanza combustibile; ed in tal caso quel tale Metallo dicesi poi *solforato*, o anche *solfuro*, e comunemente poi indicasi eziandio, quasi però in istretto senso, col semplice aggiunto di *mineralizzato*. Osservasi che in generale questa foggia di *mineralizzazione* non suole, almeno il più delle volte, privare i Metalli di tutto assolutamente il proprio loro nitore, o lucentezza, o splendor metallico, che voglia dirsi.

§ 257

Altre volte poi una tale *mineralizzazione* de'Metalli ha luogo con loro alterazione di gran lunga maggiore e più essenziale, come quando ne riescono dessi combinati con qualche Acido, o coll'Ossigeno; mentre allora, tanto se ne sono, come nella prima combinazione, *salificati*, quanto eziandio, se ne risultano, come nella seconda, ora *ossigenati*, *ossidati* o *calcinati*, ed ora *acidificati* essi stessi, sempre dal più al meno vengono dessi a perdere il loro splendore o nitore metallico.

La *ossidazione* poi de' Metalli, o comunque, la loro combinazione coll'ossigeno, si fa sempre o nell'uno o nell'altro di questi due modi: vale a dire, o in grazia della unione loro immediata coll'Ossigeno, che puro, isolato o non per anche combinato altramente, siane venuto a con-

tatto, o veramente mercè dell' azione, che può esercitare sovr' essi di preferenza un Ossigeno, che fosse già prima combinato con una base in una di quelle combinazioni chimiche, che diconsi propriamente *Acidi*.

§ 258

Noi non conosciamo infino ad ora, se non nove soli Metalli, che trovinsi naturalmente nell' una e nell' altra di tali loro due fogge d'essere, cioè tanto nativi, puri o regolini, quanto eziandio mineralizzati, e sono dessi: l' Argento, il Mercurio, il Rame, il Ferro, il Bismuto, l' Antimonio, l' Arsenico, il Tellurio ed il Palladio [1]; mentre per la massima loro parte i rimanenti non sogliono incontrarsi mai, a meno di ben poche eccezioni, altramente che mineralizzati.

§ 259

Non credo, che meriti più oggimai tampoco d' essere qui avvertita la maniera, che usossi in

1 Si potrebbe dire, che il Nickel, solito a rinvenirsi sotterra quasi sempre mineralizzato, almeno nelle Bolidi od Aeroliti trovisi nativo o puro ed in istato metallico, e sarebbe qui da soggiugnersi ancora, che anche l' Iridio ed il Palladio, l' Osmio ed il Rodio, metalli, che accompagnano, insieme con alcuni altri, il Platina nativo nel così detto *Polyxen*, sogliono essere, più che non altro, nativi. — *N. del T.*

addietro di ripartire queste Sostanze in veri Metalli, Metalli perfetti, o Metalli propriamente detti, ed in Semimetalli, o Metalli imperfetti; stante che questa distribuzione non era derivata o desunta se non da rapporti vaghi, affatto indeterminati e puramente relativi, nè fondata mai sovra principio alcuno naturale.

§ 260

Al presente possono in complesso contarsi almeno i seguenti ventotto Metalli propriamente detti come appartenenti a questa nostra XV Sezione, i quali tutti, eccettuandone il Cerio o Cererio, sono ad un tempo anche i Corpi i più specificamente pesanti, che la Natura ci offra tra le sue produzioni. Sono dessi:

I il Platina (*Platina:* fr. *le Platine:* ted. *die Platina — das Platin:* ing. *the Platina*),

II l' Oro (*Aurum — Sol:* fr. *l' Or:* ted. *das Gold:* ing. *the Gold*),

III l' Argento (*Argentum — Luna:* fr. *l'Argent:* ted. *das Silber:* ing. *the Silver*),

IV il Mercurio (*Hydrargyrum — Mercurius:* fr. *le Mercure:* ted. *das Quecksilber:* ing. *the Mercury — Quicksilver*),

V il Rame (*Cuprum — Venus:* fr. *le Cuivre:* ted. *das Kupfer:* ing. *the Copper*),

VI il Ferro (*Ferrum — Mars:* fr. *le Fer:* ted. *das Eisen:* ing. *the Iron*),

VII il Piombo (*Plumbum — Saturnus:* fr. *le Plomb:* ted. *das Bley:* ing. *the Lead*),

VIII lo Stagno (*Stamnum — Iupiter:* fr. *l'Étain:* ted. *das Zinn:* ing. *the Tin*).—E questi otto primi sono precisamente quelli, che soleano in addietro i Naturalisti, al pari de' Chimici, considerare come veri Metalli, Metalli perfetti, o Metalli più propriamente detti; distinguendoli così da' susseguenti, gran parte dei quali era pure loro conosciuta, e che riguardavano essi come Semimetalli, o come Metalli meno perfetti che que' primi non fossero; quali sono:

IX lo Zinco (*Zincum:* fr. *le Zinc:* ted. *der Zink:* ing. *the Zinc*),

X il Bismuto (*Bismuthum:* fr. *le Bismuth:* ted. *der Wismuth:* ing. *the Bismuth*),

XI l' Antimonio (*Stibium — Antimonium:* fr. *l'Antimoine:* ted. *das Spiessglanz:* ing. *the Antimony*),

XII il Cobalto (*Cobaltum:* fr. *le Cobalt:* ted. *der Kobalt — Kobold:* ing. *the Cobalt*),

XIII il Nickel (*Niccolum — Nickel:* fr. *le Nickel:* ted. *der Nickel—Nikkel:* ing. *the Nickel*),

XIV il Manganese (*Magnesium — Magnium — Manganesium:* fr. *le Manganèse:* ted. *das Mangan:* ing. *the Manganese*),

XV l' Arsenico (*Arsenicum:* fr. *l'Arsénic:* ted. *der Arsenik:* ing. *the Arsenic*),

XVI il Molibdeno (*Molybdæna:* fr. *le Molybdène:* ted. *die Molybdän — das Wasserbley:* ing. *the Molybdene*),

XVII lo Scheelio, o Scheelino, o anche Tungsteno (*Scheelium:* fr. *le Schéelin: le Tungstène:* ted. *der Scheel — Tungstein — Wolfram:* ing. *the Wolfram*),

XVIII l'Urano (*Uranum — Uranium:* fr. *l'Urane:* ted. *das Uranium:* ing. *the Uranium*),

XIX il Titanio (*Titanum — Titanium:* fr. *le Titane:* ted. *der Titan — das Titanium:* ing. *the Titanium*),

XX il Tellurio, o Silvano (*Tellurium — Aurum graphicum — Sylvanum:* fr. *le Tellure — le Sylvane:* ted. *das Tellurium — Sylvan:* ing. *the Tellurium*),

XXI il Cromo (*Chromium:* fr. *le Chrome:* ted. *das Chromium:* ing. *Chromium*),

XXII il Tantalio, Colombio, o Columbio (*Tantalium — Tantalum — Columbium:* fr. *le Tantale — le Colombium — le Columbium:* ted. *das Tantalum — Columbium:* ing. *the Tantalum*, ec.),

XXIII il Cerio o Cererio (*Cerium — Cererium:* fr. *le Cérium — le Cérèrium:* ted. *das Cerium:* ing. *the Cerium*),

XXIV l'Iridio (*Iridium:* fr. *l'Iridium:* ted. *das Iridium:* ing. *the Iridium*),

XXV il Palladio (*Palladium:* fr. *le Palladium:* ted. *das Palladium:* ing. *the Palladium*),

XXVI il Cadmio (*Cadmium :* fr. *le Cadmium :* ted. *das Cadmium :* ing. *the Cadmium*),

XXVII l' Osmio (*Osmium :* fr. *l' Osmium :* ted. *das Osmium :* ing. *the Osmium*),

XXVIII il Rodio (*Rhodium :* fr. *le Rhodium :* ted. *das Rhodium :* ing. *the Rhodium* [1]).

1 S' è già fatta altrove menzione d' altre Sostanze metalliche, le quali, volendolo, si potrebbero aggiugnere qui in coda a' 28 Metalli rammentatici dal nostro Testo Blumenbachiano; e tali appunto sarebbono, o potrebbon essere benissimo, i Metalli così detti *eteropsidi*, a differenza de' precedenti, che potrebbono allora chiamarsi Metalli *autopsidi*; come a dire:

1.° i Metalli tratti dagli Alcali, quali sono il Potassio, il Sodio, l' Ammonio, ed il Litio o la Litina, ec.;

2.° i Metalli tratti dalle Terre in addietro riputate semplici, come il Silicio, l' Alluminio, il Magnio o Magnesio, il Berillio o Glucinio, il Circonio o Zirconio, l' Ittrio, il Calcio, il Bario, lo Strontio, e simili;

3.° i Metalli tratti da alcuni Acidi, come il Borio, il Cloro, il Fluorio o Ftoro, ed altri così fatti; e

4.° qualche altra Sostanza metalloidea ancora, come a dire il Selenio, il Iodio, il Bromo o Bromio, il Thorinio, ed altri così fatti, fra' quali potrebbe forse connumerarsi anche lo stesso Solfo o Zolfo; ma il volerci qui di proposito occupare distintamente di tutte queste Sostanze, e d' altre loro più o meno affini, e il voler discutere, se alle medesime competa poi di pieno diritto un posto fra i Metalli propriamente, ci trarrebbe, come ognun vede, assai troppo lunge; e perciò pensiamo di dover per ora lasciar le cose come nel Testo stanno,

Siccome poi i due ultimi Metalli qui ora citati, vale a dire l'Osmio ed il Rodio, non si rinvengono mai altramente che collegati, nel così

accontentandoci d'aggiugnervi soltanto alcune poche notizie, che ci sembrano rendersi interessanti, sull'epoche, nelle quali i singoli Metalli sono stati scoperti, e citando i diversi Autori che li scoprirono.

L'Oro, l'Argento, il Ferro, il Rame, il Mercurio, il Piombo e lo Stagno, erano conosciuti benissimo da'nostri Antichi, nè ci sarebbe fattibile lo assegnare rispettivamente di cadauno l'epoca precisa dello scoprimento.

Il Bismuto, lo Zinco e l'Antimonio furono scoperti tutti e tre dal 1500 al 1600; il primo fors'anco innanzi l'epoca in cui scriveva Agricola, il secondo a' tempi di Paracelso, ed il terzo prima di Basilio Valentino.

L'Arsenico ed il Cobalto sono stati scoperti da Brandt nel 1783.

Il Platina fu la prima volta riconosciuto da un certo Wood, assaggiatore alla Giammaica, nel 1741.

Il Nickel è stato scoperto da Cronstedt nel 1751.

Il Manganese fu scoperto da Gahn e Scheele nel 1774.

Lo Scheelino o Tungsteno da'fratelli Delhuyart nel 1781.

Il Tellurio o Silvano da Muller di Reichenstein nel 1782.

Il Molibdeno, già sospettato da Scheele e da Bergmann, fu scoperto poi da Hielm nell'anno medesimo 1782.

L'Urano da Klaproth nel 1789.

Il Titanio da Gregor nel 1781.

Il Cromo da Vauquelin nel 1797.

Il Colombio, Columbio o Tantalio, da Hatchett nel 1802.

Il Palladio ed il Rodio da Wollaston nel 1803.

detto *Polyxen*, col Platina insieme coll' Iridio e col Palladio, citati alquanto più addietro, e con qualche altro Metallo più comune ancora, perciò penso che possa bastare il farne così semplicemente menzione in questo nostro Trattato di Mineralogia orittognostica; mentre chi volesse risaperne

L' Iridio de Descotils, Vauquelin, Fourcroy e Smithson-Tennant nell' anno medesimo 1803.

L' Osmio da Tennant nello stesso 1803.

Il Cerio da Hisinger e Berzelius nel 1804.

Il Potassio
Il Sodio
Il Bario
Lo Strontio
Il Calcio
L' Ammonio
Il Silicio
L' Alluminio
Il Magnio o Magnesio
Il Berillio o Glucinio
Il Circonio o Zirconio
L' Ittrio, ec. ec.

} riconosciuti, travisti o sospettati da Davy nel 1807, ed in parte verificati posteriormente da Gay-Lussac, e Thènard.

Il Cadmio fu scoperto da Stromeyer nel 1818.

Il Bromo o la Muride fu scoperta da Ballard nel 1826.

Il Litio fu scoperto da Givelin e Arfwedson.

Il Iodio fu scoperto da Courtois.

Il Torinio poi,
Il Boro
Il Fluorio o Ftoro,

} e altri così fatti sono stati scoperti, traveduti o sospettati solo ultimamente da varj più moderni Chimici o Naturalisti.

N. del T.

qualche cosa di più, potrà a piacer suo consultare ciò che ne sta sposto ben più diffusamente nel vol. XXIV, per l' anno 1806, dell' opera periodica intitolata = *Gilbert's Annalen* = a pagina 209 e segg.; ed intanto noi disporremo che questi così fatti Metalli, meno appunto i due ultimi soltanto, ci servano di fondamento a' seguenti ventisei distinti Generi metallici.

GENERE I

PLATINA

Il Platina regolino, o il Regolo di Platina perfettamente puro, è di un color bianco, consimile a un dipresso a quello ch' è proprio dell' Argento. Il peso specifico ne è = 20,850, anche senza mallearlo, o senza passarlo alla trafila [1], ed è per conseguenza il più specificamente pesante di tutti i Corpi, che la Natura offraci nel suo dominio. Nel suo stato di perfetta purezza, è desso estremamente duttile ad un tempo e tenace [2], siccome già notammo al precedente § 253

1 Ristretto alla trafiliera, ed anche malleandolo per lungo tempo, il Platina si addensa a segno tale, che il peso specifico può crescerne fino a 23,286, e secondo alcuni fin anche a circa 25,000.

2 Di questa ragione di Platina trafilato, per esempio, possiego io medesimo, donatemi dall' ora fu famosissimo D. Wollaston, alcune minugia tirate così maravigliosamente sottili, che, una essendone grossa 1/3260 di pollice, ed un'altra 1/6200, una terza ve n' ha che giugne a pena a 1/8100; così possiego pure, dono della felice memoria del D. Ingenhousz, una lastricina di Rame *inargentata* da una parte, ed *implatinata* dall' altra, in modo che la grossezza complessiva delle lastricine di tali tre Metalli diversi non supera quella d' un semplice foglio di carta da scrivere; e così finalmente mi trovo possedere ancora una medaglia, come suol dirsi, *bracteata* (*Bracteat — Blech-münze*) di Platina, ottimamente coniata, netta e beniasimo conservata, che lo stesso Ingenhousz avea fatto battere ad onore dell' astronomo Hell.

pag. 391 di questo stesso nostro Volume; sciogliesi poi nella così detta *Acqua regia* (Acido nitro-muriatico — Idrocloro), ed è suscettibile d'amalgamarsi benissimo col Mercurio bollente; è desso il più difficile a fondersi di tutti i Metalli conosciuti sotto il nome di Metalli nobili o perfetti, e n'è anche il più duro dopo del Ferro, alla maniera del quale si può anche saldarne insieme a caldo pezzo con pezzo. — Gli usi principali, che se ne facciano, consistono nel giovarsene per costruirne ogni foggia di misure, campioni, regoli, compassi, scale termometriche inalterabili, fili da micrometri, pinzette da supporto pe' pezzi che si vogliono sottomettere all' azione della fiamma spinta col cannello o tubo feruminatorio, crogiuoletti e capsule evaporatorie inattaccabili, palle o globi per penduli, pirometri, lampade di sicurezza alla maniera di Davy, lumini da notte senza fiamma visibile alla foggia insegnata da Clarke, ruoticine o simili per gli oriuoli tascabili, e combinato poi, od allegato col Rame e coll' Arsenico, per farne specchi di riflessione pe' telescopii, e via via discorrendo.

SPECIE I., ed anzi UNICA. PLATINA NATIVO (fr. *le Platine natif:* teb. *gediegenes Platin* — *Polyxen* [1]: ing. *the native Platina*). — Questa

[1] Hausmann ha, non senza merito di lode, ripartito il Platina nativo dal suo Polisseno (*Polyxen*), conside-

sostanza metallica naturale, conosciuta già in America fino dal 1736, non fu trasportata in Europa dall' Ulloa, se non per la prima volta, nel 1741, appunto sotto il nome di Platina, diminutivo di *Plata*, che in lingua spagnuola significa Argento, quasi chi volesse dire *Argentello*. Essa non suole rinvenirsi, che soltanto in granellini più o meno piccoli, di colore quasi consimile a quello dell' acciajo, parte arrotondati, e parte angolosi, ma generalmente schiacciati o compressi, i quali talora, oltre al Platina, che ne forma il principale fondamento, contengono fino ad otto altri Metalli diversi, che sono il Rame, il Ferro, il Titanio, il Cromo, l'Iridio, l'Osmio, il Rodio ed il Palladio; mentre altre volte sono accompagnati invece da un

rando quest' ultimo come un Platina accompagnato dà poco Ferro, con traccie di Rame, di Cromo, di Titanio, d' Iridio, d' Osmio, di Rodio e di Palladio, e che non contiene mai, giusta l' asserzione di Wollaston, nè Oro, nè Argento, e derivante o da Choco o da Cartagena nell' America meridionale spagnuola, od anche da Haïti o S. Domingo, per ritener poi per Platina nativo il Platina aurifero provegnente dal Brasile, cui dovrà forse aggiugnersi anche il Platina nativo, che si dice rinvenirsi ora in gran copia nella Siberia asiatica e in altre regioni orientali dell' Impero russo; ma non potrei essere così facilmente d' avviso che il nome Hausmanniano di *Polyxen* si abbia da ritener sempre, e senza più, come sinonimo di Platina nativo — *N. del T.*

poco d' Oro, d' Argento e di Ferro ossidulato magnetico, e sparsi poi generalmente in una Sabbia ferruginosa, complessa e contenente il Ferro magnetico, e l' Oro di lavacro, con qualche globicino di Mercurio, ed anche con qualche piccolo frammento o minuzzolo di Giacinti e d' altre Gemme diverse, tra gli altri luoghi, a Santa Fè nel Messico.

GENERE II

ORO

L'Oro è in sommo grado duttile sotto tutti e tre i riguardi, di pieghevolezza, di *distendibilità* o malleabilità, e di tenacità o *trafilabilità*; è per altro tenero assai, sebbene, a forza di mallearlo, o di trattarlo sotto al martello, si riesca a farne perfino sufficienti molle o spire elastiche ad uso degli oriuoli da tasca. Il peso specifico n'è = 19,257, quando è puro affatto, e malleato o *trafilato* bene; mentre l'Oro nativo, tal quale come traesi da' suoi depositi naturali, o dalle miniere, non suole oltrepassare il peso specifico di 17,700. Sciogliesi desso a bastanza facilmente nell'*Acqua regia*, come dicemmo del Platina, e dalla soluzione ottenutane in quel suo menstruo, precipitansi poi, col *Sale ammoniaco* (Muriato d'ammoniaca — Idroclorato d'ammoniaca), il così detto Oro fulminante, e colle soluzioni di Stagno, la così detta *Porpora del Cassio* o la *Porpora minerale* (*mineralischer Purpur*). Quest' Oro puro è ancora attissimo ad amalgamarsi col Mercurio, ed è probabilmente, dopo del Ferro e del Manganese, sebbene sempre in dose di gran lunga minore, il Metallo il più universalmente sparso e diffuso ne' dominii della Natura.

SPECIE I., ed anzi UNICA. ORO NATIVO (fr. *l'Or natif*: ted. *gediegenes Gold*: ing. *the native Gold*). — Questo Metallo, ch' è più prezioso di tutti gli altri, è giallo, ma d' un giallo più o meno carico, o più o meno chiaro, ed anche volgente ad altri colori, come al pallido, al rossastro, e perfino al grigio d' acciajo, a norma delle qualità e quantità diverse d' altri Metalli, che possono esservi mescolati, o giunti in lega, quali sono, a cagion d' esempio, il Rame, l' Argento, il Ferro, il Tellurio o Silvano, ec. Rinviensi desso sotto differenti aspetti, come a dire in laminette, in ischegge, in pagliuzze, in grani, o in pepiti più o meno voluminose, talora dentritico, e talora contessuto quasi a modo di maglia, e via discorrendo, e qualche volta poi anche cristallizzato in varie forme, fra le quali le più comuni ed ovvie sogliono essere il cubo, l' ottaedro, o altre così fatte.

Bene spesso, ed anzi il più delle volte, rinviensi l' Oro, che, appunto come Oro di lavacro, scavasi con maggiore profitto di tutti gli altri, in que' Terreni alluvionali ghiajosi, o sabbionosi de' fiumi, o altrettali, che i Tedeschi chiamano propriamente *Seifenwerke*, o anche *Seifengebierge*, quasi come chi volesse significare Terreni da lavacro, o Terreni da' quali è da trarsi partito col mezzo della lavatura; Terreni questi, come, oltre a tanti altri, lo è, per ca-

gion d'esempio, quello di Wicklow in Irlanda, sovra i quali avremo motivo di riparlar poi nell'occasione in cui tratteremo del Genere Stagno.

Altre volte però questo medesimo Metallo rinviensi, come accennammo già nel precedente § 255, a pag. 394 di questo stesso nostro volume, *larvato*, od occultato frammezzo ad altre sostanze metalliche nella *ganga*, o nella roccia che gli serve di matrice; hannosi esempi d'Oro larvato, *puta*, nella Stilpnosiderite o nella Ematite compatta bruna (fr. *le Fer oxidé noir vitreux*: ted. *dichter Brauneisenstein*) di Beresofsk in Siberia, nel così detto *Braunerz*, o Minerale misto di Blenda, Galena, Pirite di ferro e Pirite di Rame di Rammelsberg nell'Harz, in molte Piriti solfuree (*Schwefelkiese*), in alcune Galene, in parecchie Blende, e via discorrendo, e particolarmente poi ancora in quella foggia di Litantrace aurifero di Verespatak in Transilvania, che colà sopra luogo viene contraddistinto col nome triviale di *Branderz*, quasi chi volesse dire *Minerale infiammabile* [1].

1 L'*Electrum* degli antichi non è altra cosa, che un Oro nativo, con cui sia allegata una piuttosto vistosa proporzione d'Argento. Hassi questo anche cristallizzato in cubi dallo Schlangenberg in Siberia, e contiene allora 64 d'Oro, con 36 d'Argento regolino. — *N. del T.*

GENERE III

ARGENTO

L'Argento, che naturalmente è bianco, ha la proprietà di volgere al giallo nero, quando i vapori dello Solfo vi giocan sopra. Il peso specifico n'è = 10,474, e quando è stato o *trafilato*, o ben malleato, può pervenire fin anche a 10,500; è desso duttile assai, e nello stesso tempo a bastanza tenace o coerente; dopo del Rame passa pel più sonoro di tutti gli altri Metalli; si scioglie benissimo nell' Acido nitrico, e dalla soluzione ottenutane viene poi precipitato, mediante l' Acido muriatico (*Acido idroclorico*), in Argento corneo, Luna cornea o Muriato d'Argento (*Idroclorato d'Argento*), e mediante il Mercurio, in quel curiosissimo e volubilissimo Precipitato metallico, che è oggimai universalmente conosciuto sotto il nome alchimistico di *Albero di Diana*, e che è un Argento amalgamato col Mercurio e cristallizzabile.

SPECIE 1. Argento nativo (fr. *l' Argent natif:* ted. *das Gediegensilber:* ing. *the native Silver*). — Questo presentasi sotto apparenze particolari e spesso tra di loro ben diverse, come a dire, ora in laminette, ora in forma quasi di denti, di capegli, di lavori a maglia, e via di-

scorrendo; qualche volta incontrasi cristallizzato, e particolarmente in doppie piramidi a quattro faccie unite a base con base, e formanti insieme un ottaedro; da quando a quando mostrasi dendritico, e rinviensi poi eziandio in alcune petrificazioni metallizzate come a dire, per esempio, nelle così dette *Spiche di frumento* (*Kornähren*) di Frankenberg, e in altre consimili pseudomorfosi.

Desso non si presenta però quasi mai assolutamente puro, ma bensì combinato in lega naturale con qualche altro Metallo, che può essere, qua l'Antimonio, là l'Arsenico, talora il Ferro, e più spesso l'Oro; e così è, a cagion d'esempio, dell'*Elektrum* tanto di Kongsberg in Norvegia, quanto di Schlangenberg nella Siberia Asiatica, rammentato dal Conte di Weltheim, che suol essere un Argento nativo, 100 parti del quale ne racchiudono 28 d'Oro puro.

SPECIE 2. ARGENTO ARSENICALE, o ben piuttosto L'ARGENTO FERRO-ARSENI-ANTIMONIFERO (fr. *l'Argent antimonial ferro-arsénifère — l'Argent arsénical:* ted. *das Arsenik-silber — eisen-arsenik-haltiges Antimonsilber — Silber-arsenik:* ing. *the arsenical Silver-ore*). — È questo di un colore bianco, che sta fra mezzo a quello dello Stagno e a quello dell'Argento, e la spezzatura ne riesce lamellosa; desso rinviensi talora anche cristallizzato in prismi ed in piramidi a sei faccie; riesce piuttosto tenero, e la composizione ne

è soggetta a variare moltissimo; uno però, che, provegnente da Andreasberg nell' Harz, ne fu analizzato da Klaproth, risultogli composto =

di Ferro . . .	44,25
Arsenico . . .	35,00
Argento . . .	12,75
Antimonio . .	4,00
colla perdita di.	4,00
Totale	100,00;

— d'onde chiaro si vede, che non a torto è questa ritenuta per una miniera d' Argento, piuttosto che non di Ferro o d'Arsenico; così importando il maggior valore dell' Argento contenutovi, che non sia quello degli altri metalli.

SPECIE 3. Argento antimoniale (fr. *l'Argent antimonial*: ted. *das Spiessglanzsilber* — *Antimonsilber* — *prismatisches Antimon*: ing. *the antimonial Silver-ore*). — È questo di un colore bianco quasi come quello dello Stagno, e d'ordinario è compatto in massa amorfa; ma pure rinviensi talora cristallizzato in prismi a quattro od a sei lati, o veramente in tavole exaedre anche esse. La composizione ne è sempre costantemente d'Argento e d'Antimonio, amendue puri, ma essa ne varia poi a bastanza sensibilmente quanto alle proporzioni, fino a contenere, ora soltanto 75,25, ed ora perfino 84 per 100 d'Argento nativo; uno, per tacere degli altri, analizzatone da Kla-

proth, di grana grossolana, e vegnente da Wolfach nel Furstenberghese, ne fu riconosciuto composto = d'Argento puro 76
e d'Antimonio 24

Totale 100. — Ne abbonda l'Harz.

SPECIE 4. Argento solforato, od anche l'Argento vitreo, l'Argento vetroso, l'Argento piritoso, la Pirite d'Argento, ec. (fr. *l'Argent sulfuré — l'Argent sulfuré flexible — l'Argent vitreux:* ted. *das Glaserz — Glanzerz — Silberglanz — Silberglas — Silberkies — Weichgewächs — hexaedrischer Silberglanz:* ing. *the compact Silver-glance — common Sulphurate of Silver*). — Suole esser questo d'un colore grigio plumbeo, inclinante più o meno al nerastro, con un nitore smontato sì, o sparuto, ma pure micante per punti, per ischeggie o per particelle; la scalfittura ne riesce lucente, sfregiandolo con un corpo più duro di quel ch'esso non sia, come a dire, per esempio, collo Spato calcareo; spesso rinviensi cristallizzato in prismi exaedri, oppure in doppie piramidi quadrilatere, o in ottaedri, e più di rado poi in cubi, o anche in altre forme; ed è poi tenero a segno tale, che cede sotto la pressione delle dita, ora piegandosi, ora sbriciolandosi, e talora ricevendo perfino e conservando l'impronta, *puta*, d'un sigillo, d'una moneta, e via discorrendo. Il peso

specifico n' è = 7,215. — Klaproth ne analizzò uno dell' Erzgebirge Sassone, e lo riconobbe composto esattamente = d' Argento 85
e di Solfo 15
Totale 100.

SPECIE 5. ARGENTO SOLFORATO FRAGILE, O L'ARGENTO VETROSO AGRO (fr. *l'Argent antimonié sulfuré noir — l'Argent vitreux — l'Argent sulfuré aigre — l' Argent pyriteux — la Pyrite d'Argent:* ted. *das Sprödglaserz — Sprödglanzerz — Schwarzgültigerz — prismatischer Melanglanz — sprödes Glaserz — Röscherz — Röschgewächs — Silberkies:* ing. *the brittle Silver-glance — frail Sulphuret of Silver ?*). — È questo per lo più d'un colore nero ferrigno, e talora anzi fuliggino; non è gran fatto rado che rinvengasi cristallizzato, e più spesso che non in altra forma, in quella di piccoli prismi, o anche di tavole exaedre; qualche volta poi mostrasi poroso o celluloso, ma riesce sempre agro o fragile. Il peso specifico ne suol essere = 7,208, e Klaproth, che ne analizzò uno provegnente da Schemnitz nell' Ungheria, la quale n'è una delle principalissime località, lo riconobbe composto =

d' Argento . .	66,50
di Solfo . . .	12,00
d' Antimonio .	10,00
e di Ferro . . .	5,00
colla perdita di	6,50
Totale	100,00.

SPECIE 6. Argento nero, o l' Argento nero terroso, la miniera d' Argento tigrata (fr. *l' Argent noir terreux — l' Argent sulfuré terreux:* ted. *die Silber-schwärze — Glanzerzschwärze — erdiges Glanzerz — Silbermulm — Tiegererz:* ing. *the earthy Silver-glance*). — È questo di un colore nero azzurrognolo, che lorda le dita maneggiandolo; la compage ne è di grana fina assai, e riesce poi sempre tenero molto. — Sembra essere desso, più che non altro, una mistura naturale del Rame solforato antimoniale nero (*Schwarzgülden*), di cui parleremo a suo tempo, e del precedente Argento vetroso (*Glaserz*), amendue alquanto alterati, o decompostisi; ed in fatto rinviensi, tanto presso all' uno, che presso all' altro, di que' due Minerali metallici, in Ungheria ed altrove.

SPECIE 7. Argento muriato, od anche l' Argento corneo (fr. *l' Argent muriaté — la Mine d' Argent corné:* ted. *das Hornerz — Hornsilber — Silberhornerz — salzsaures Silber — alkalisches Silbererz — hexaedrischer Perl-kerat:* ing. *the Horn-ore — corneous Silver-ore*). — È questo, per solito, di un colore grigio di perla, volgente più o meno, ora al bruniccio, ed ora al verde di pistacchio; mostrasi translucido in sugli spigoli, ed ha un nitore grasso od untuoso, che s' accosta assai da presso a quello che è proprio della cera; generalmente è desso in

grumi colla superficie bocciolosa; ma pur talora rinviensi anche cristallizzato in cubi, o in prismi exaedri, i quali ultimi ne corrispondono alla forma primitiva; altre volte però presentasi in apparenza di dendriti, e così è, per esempio, dell'Argento corneo dello Schlangenberg in Siberia. Del resto, è poi questo tenero sempre, e cedevole a segno, che si può agevolmente portarne via qualche bricia coll'uso delle unghie. Il peso specifico n'è = 4,840, e Klaproth, che ebbe la opportunità d'analizzarne due di diversa provegnenza, li trovò composti come segue =

	Argento muriato di Sassonia	Argento muriato del Perù
d'Argento puro	67.75	76,0
d'Ossigeno . .	6,75	7,6
d'Acido muriatico	14.75	16,4
di Ferro ossidato	6,00	0,0
d'Allumina . .	1,75	0,0
d'Acido solforico	0,25	0,0
colla perdita di .	2,80	0,0
Totali	100,00	100,00.

— Le località principali ne sono, oltre alle già citatene della Siberia, di Freyberg e di Iohanngeorgenstadt in Sassonia, e del Perù, Ioachimsthal in Boemia, Annaberg nell'Austria, la Cornovaglia, e via via discorrendo.

SPECIE 8. Argento rosso, o anche l'Argento

ANTIMONIO-SOLFORATO, O LA RUBINA D'ARGENTO (fr. *l' Argent rouge — l'Argent rosiclair — le Rosiclair — l'Argent antimonié sulfuré:* ted. *das Rothgültigerz — dunkles, lichtes, e fahles Rothgültigerz — Rothgülden — Rothsilber — die Silberblende — Rubinblende — rhomboedrische Rubinblende:* ing. *the red Silver-ore* — e talora *Ruby-ore — antimoniated Sulphuret of Silver*). — Può essere questo de' diversi colori, che stanno tra il rosso chiaro di sangue, ed il cremisi o il colore rosso scuro della cocciniglia, e da quest' ultimo può anzi desso passare ancora al grigio plumbeo e al nero di ferro; è desso dal più al meno translucido, in modo che poi talora, come accade precisamente in quello che gl' Inglesi denominano *Ruby-ore*, guardandone i cristalli a luce riflessa, appariscono rosso-scuri, mentre traguardandoli invece contro alla luce, riescono d' un colore rosso sanguigno. Questo Minerale è sempre al tempo stesso dotato d' un nitore vetroso, e d' uno splendore o d' una lucentezza decisamente metallica, ed i cristalli sogliono esserne prismi a sei lati, terminanti in piramidi o in acuminature, ora a sei, ed ora a tre sole faccie; forme tutte derivanti dalla primitiva romboedra; altre volte però l' Argento rosso incontrasi in forma dendritica, e sempre poi, sfregiandolo, mostra più rossa la scalfittura, di quello che esso naturalmente non sia. Il peso specifico mezzano

se ne ritiene = 5,503, sebbene ve ne siano esemplari, che non arrivano, se non a 5,400, ed altri che ne pervengono fino a 5,800. Variabile fino ad un certo segno ne riesce anche molto la composizione; ma faremo che ci basti per ora il riportarne l' analisi, da Klaproth eseguita, di uno rosso scuro di Andreasberg nell' Harz; che non di troppo gran fatto se ne discostano poi l' altre. Egli lo riconobbe composto =

d' Argento ossidato	60,0.
d' Antimonio ossidato	20,3.
di Solfo	11,7
e d' Acido solforico deacquificato .	8,0
Totale	100,0.—

Altri vi rinvennero talora qualche più o meno sensibile traccia d' Arsenico, e Vauquelin, che volle darsi il pensiero di determinarne anche la proporzione dell' Ossigeno, ve la trovò = 12,13, complessivamente sovra i due metalli Argento ed Antimonio. — Le località principali, d' onde traggonsi buoni esemplari d' Argento rosso, sono, oltre all' Harz in più luoghi, Wolfach nel paese di Baden, Ioachimsthal in Boemia, Iohanngeorgenstadt, Marienberg, Freyberg, Schneeberg ed altre, nell' Erzgebirge Sassone, Schemniz, Kremniz, Siegen, ed altre ancora nell' Ungheria, e del resto poi il Virtemberghese, l' Alsazia, il Delfinato, la Spagna, la Cornovaglia, il Messico, il Perù, ec. — (*Il Trad.*)

———

GENERE IV

MERCURIO

Il Mercurio conserva all'aria generalmente inalterato lo splendore metallico argentino, che gli è proprio, ed è abitualmente fluido liquido, senza perciò bagnare le mani, che lo toccano o lo maneggiano; ma è poi suscettibile di consolidarsi a gradi 34 all'incirca sotto lo zero della scala termometrica Reaumuriana, o sia a gradi 43,50 negativi Fahrenheitiani, nel qual caso diventa poi anche malleabile. Il peso specifico, quando è fluido alla nostra temperatura mezzana abituale, è = 13,568, ma quando è congelato, duro e malleabile, riesce invece = 14,391, siccome rilevasi dal *Gehlen's Journ.*, vol. IV, alla pag. 434. Sciogliesi desso compiutamente e con facilità nell'Acido nitrico; fosforeggia nel così detto *Vacuo Torricelliano*, come a dire nella parte, che ne sta più elevata nel barometro; è suscettibile d'amalgamarsi facilissimamente coll'Oro, coll'Argento, collo Stagno e col Piombo, e da questa sua attitudine ne derivano poi le utilissime applicazioni agli usi diversi, che se ne suol fare, per trattare le miniere contenenti Metalli fini o preziosi col processo della amalgamazione, per varie adorature ed inargentature,

per fabbricarne gli specchi, spalmandone come l'arte insegna, una delle due superficie delle lastre di vetro o di cristallo a ciò destinate, e via discorrendo; sebbene, oltre a tali suoi usi, venga questo medesimo Metallo adoperato ancora con sommo vantaggio, sia per completarne diversi stromenti meteorologici, sia per allontanare, o far perire un gran numero d'insetti, vermi ec., e sia finalmente per giovarsene in uso medico, come d'un farmaco talora assai possente, cui altri infino ad ora tenterebbesi invano di sostituirne.

SPECIE 1. MERCURIO VERGINE, O MERCURIO NATIVO (fr. *le Mercure natif — le Vif-argent natif:* ted. *gediegenes Quecksilber — Jungfernquecksilber — Gediegen-quecksilber:* ing. *the native Quicksilver — native Mercury*). — Scorgesi questi d'ordinario in forma di goccie globulari argentine per entro alle fenditure, o ad altri vani, che incontransi in alcune miniere di Mercurio. Le località principali ne sono, in Europa, Idria, ed il Palatinato di Due-Ponti.

SPECIE 2. AMALGAMA NATIVO, od anche IL MERCURIO ARGENTALE, IL MERCURIO NATIVO ARGENTIFERO (fr. *le Mercure argental — l'Amalgame d'argent natif:* ted. *das Amalgam — halbflüssiges,* e *festes natürliches Amalgam — dodekaedrischer Mercur:* ing. *the native Amalgam*). — Non è questo propriamente altra cosa, che una

lega, o una combinazione naturale, o, come suol dirsi, un Amalgama del Mercurio vergine coll' Argento nativo, sotto proporzioni che sono soggette a variare piuttosto sensibilmente, secondo che potrà meglio apparire dal confronto delle tre diverse analisi, forse fatte sopra Amalgami derivanti da località differenti, che ce ne fornirono i tre distinti Autori seguenti, e che abbiamo qui comprese in una apposita Tabella:

MERCURIO ARGENTALE

	Heyer	*Klaproth*	*Cordier*
Argento puro	25	36	27,5
e Mercurio .	74	64	72,5
colla perdita di	1	0	0,0
Totali	100	100	100,0. —

La località principale ne è Moschel-landsberg nel Palatinato di Due Ponti; ma però se n' hanno saggi anche da Szlana nell' Ungheria, da Sahlberg in Isvezia, da Allemont in Francia, e da Almaden in Ispagna.

SPECIE 3. CINABRO, od anche IL MERCURIO OSSIDATO SOLFORATO ROSSO, talora detto *il Vermiglione* (fr. *le Cinabre natif — le Vermillon — le Mercure sulfuré rouge — l' Oxyde de Mercure sulfuré rouge — le Mercure oxidé sulfuré rouge*: ted. *der Zinnober — Bergzinnober — Zinnoberspath — die Quecksilberblende — rhomboedrische Rubinblende*: ing. *the Cinnabar*). —

È desso di un colore rosso, variabile dallo scarlatto chiaro fino al cocciniglia carico, con poche volgenze ad altri colori diversi, il più delle volte opaco, ma pure talora dal più al meno translucido, d' aspetto bene spesso affatto amorfo, or lamelloso, ora fibroso, e tale altra volta terroso, sebbene se n' abbiano poi esemplari dotati d' un nitore quasi decisamente metallico, come altri se n' hanno di compage cristallina, ed altri perfino cristallizzati, il più delle volte in piramidi a quattro faccie, ed anche in qualche altra forma, derivabile però sempre o riducibile al romboedro, che n'è la forma dominante; è desso più o meno tenero, e ve n'ha che lorda perfino di rosso le mani; sfregiandolo, la scalfittura ne riesce quasi costantemente d' un bel colore rosso scarlatto vivacissimo; sciogliesi in parte nell' Acido nitro-muriatico, e trattandolo al cannello, vi si infiamma da prima, e poscia vi si dissipa in totalità con isvolgimento d' odore solforoso. Il peso specifico ne sta tra 6,700, e 8,200, e la composizione ne varia spesso alcun poco, come risulterà dal confronto delle analisi riportatene nella seguente Tabella:

	CINABRO						
	Rosso-chiaro di incerta località	d' Almaden in Ispagna	detto *Vermiglione* d' Idria nella Carniola?	del Giappone	di Neumarktel nella Caroia	di Moschellandsberg nel Palatinato di Due Ponti	del Giappone
ANALIZZATORI	KIRWAN	SAGE	AUTORE INCERTO	KLAPROTH		LAMPADIUS	JOHN
Principii chimici							
Mercurio	80 00	80 00	85 00	84 50	85 00	81 0	78 42
Solfo	20 00	20 00	15 00	14 75	14 25	15 0	17 54
Ferro	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	4 0	1 66
Calce	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 0	1 33
Allumina	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 0	0 66
Manganese ossidato	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 0	0 16
Rame	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 0	0 16
Magnesia	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 0	0 04
Acqua e perdita	0 00	0 00	0 00	0 75	0 75	0 0	0 03
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 0	100 00

Le località cognite ne sono presentemente moltissime; ma primeggiano sovra tutte l'altre quelle d'Idria, di Due Ponti, d'Almaden in Ispagna, della China, del Giappone e del Messico.

(*Il Trad.*)

Il così detto *Quecksilber-branderz*, o Minerale mercuriale infiammabile di Idria, il quale s'accende effettivamente alla fiamma d'una candela, e vi brucia con fiamma vivace, diffondendo all'intorno un odore analogo a quello che svolgesi dalla così detta *Cera lacca*, o *Cera di Spagna rossa*, ma senza mai odore alcuno di Solfo, sembra non essere altro, se non una intima mistura naturale, sia di pretto Cinabro, o sia d'un Mercurio ossidato, con una sostanza bituminosa non fetida, e forse, a cagion d'esempio, colla Nafta pura?, o veramente, secondo che altri pensano, con quello Schisto bituminoso infiammabile (*Brandschiefer*), che citammo già in più luoghi, ed in particolare alla pag. 347 del precedente nostro vol. V. — (*Il Trad.*)

Noi stimiamo di poter ritener poi positivamente, come un Cinabro solforato, quello che, piuttosto raro, ed accompagnato manifestamente dallo Spato calcareo e da buona dose di Piriti marziali e cupree, rinviensi in Idria stessa, rosso di scarlatto, translucido, dimostrante una compage spatosa o lamellosa, ed emettente, quando è fregato, un odore analogo a quello del *Fegato di solfo*, viene

colà denominato *Stinkzinnober*, o Cinabro puzzolente, e che non so bene il perchè sia stato da qualche Autor francese qualificato col nome strano di *Cinabre alcalin.* — (*Il Trad.*)

SPECIE 4. MERCURIO EPATICO, o anche IL MERCURIO TESTACEO, IL MERCURIO SOLFORATO BITUMINIFERO (fr. *le Mercure hépatique — le Mercure sulfuré bituminifère — le Mercure hépatique et bitumineux:* ted. *das Lebererz — Quecksilberlebererz* — e talora *Korallenerz* — e per taluni eziandio *die Quecksilberblende:* ing. *the hepatic Sulphuret of Mercury — hepatic Mercurial-ore — hepatic Sulphuret of Quicksilver*). — Questo Minerale suol essere d'un colore rosso di cocciniglia scuro o carico, e volgente più o meno al nero di ferro; è desso dotato di pochissimo nitore, a meno d'alcuni punti, ove riesce parzialmente micante; è tenero molto, e, scalfendolo, mostrasi in sullo sfregio d'un bel rosso di cocciniglia vivo. La varia sua compage ci abilita a distinguerne almeno le due varietà, compatta, e laminoso-testacea a laminette, quasi chi dicesse, concentriche, come scorgesi succedere eziandio in alcune Ematiti (*Glaskopf* [1]). Il peso specifico ne

1 Tra gli strani abbagli incorsi talora da' Mineralogisti, in causa del poco studio da essi consecrato a' Petrefatti o Fossili, è ben a ragione da contarsi questo, che persone, dotate d'altronde di moltissimi meriti, abbiano preso per vere Petrificazioni le forme accidentalmente curvilinee, che affettano le parti di questo Minerale.

suol essere = 7,937, e' Klaproth, che analizzollo, lo trovò composto =

di Mercurio	81,80
di Solfo	13,55
di Rame	0,20
di Carbonio	2,30
di Silice	0,65
d' Allumina	0,55
di Ferro ossidato . . .	0,20
e d' Acqua, colla perdita	0,75
Totale	100,00;

analisi questa, che sembraci avvicinare moltissimo la composizione di questo Mercurio epatico testaceo Idriano a quella da noi riportata nella precedente Tabella, come dataci da Iohn, d' un Cinabro Giapponese. Del resto poi la località principale di questo minerale particolare di Mercurio, si è appunto Idria, ove si può dire, che sia il più comune d' ogni altro. — (*Il Trad.*)

SPECIE 5. Mercurio muriato, o anche il Mercurio corneo (fr. *le Mercure chloraté — le Mercure muriaté — le Mercure corné:* ted. *das Quecksilber-hörnerz — natürliches Turpeth — natürlicher Sublimat — gediegener Sublimat — Hornquecksilber — salzsaures Quecksilber — weisser Markasit — pyramidales Perl-kerat:* ing. *the mercurial Horn-ore — corneous Mercury — corneous Quicksilver*). — Questa Spe-

cie è generalmente di un color grigio di fumo, o cenerognolo, volgente al bianco, al giallognolo od anche al verdiccio, alquanto translucido, e dotato d' un nitore adamantino, che ha molto della lucentezza, o dello splendore metallico; esso è poi tenero sempre in modo, che si può con tutta facilità tagliarlo in pezzi col mezzo d' un coltello, e sfregiarlo perfino coll'unghia; il fuoco lo volatilizza per intiero, e l' acqua ne scioglie una parte, che se ne precipita poi tosto in un sedimento di color giallo rancio, quando a pena vi si sopravversi un po' d' acqua di Calce. Rinvicnsi desso per lo più in forma d' una incrostazione, o quasi chi dicesse, d' una pellicola cristallina, o anche in cubi, o piuttosto in prismi quadrilateri minutissimi e riuniti per drusicine, nelle fenditure, ne' crepacci, o comunque, ne' vani degli altri minerali di Mercurio, insieme col Mercurio nativo, coll' Amalgama nativo, e colla Litomarga, più frequentemente forse, che non nell' altre già citate località di tali miniere, in quelle che ne esistono nel paese di Due Ponti. Klaproth, che ne analizzò uno appunto di tale derivazione, ebbe a riconoscerlo composto =

di Mercurio ossidato .	76,0
d' Acido muriatico .	16,4
e d' Acido solforico .	7,6
Totale	100,0. — Non

sarà però se non bene andare qui avvertiti, che corrono spesso in commercio mineralogico, sotto nome di Mercurio corneo, alcuni saggi, che nulla hanno propriamente che fare con esso, soprattutto allorchè ostentano dessi, nella loro cristallizzazione, forme tendenti alla romboide o al romboedro; forme incompatibili col prisma quadrato, che sembra esserne la forma fondamentale.

(*Il Trad.*)

GENERE V

RAME

Il Rame è un Metallo duro molto ed elastico, ed è ritenuto come il più sonoro di tutti, quanti essi sono. Il peso specifico mezzano n' è stimato = 7,788. Tutti gli Acidi lo attaccano e lo disciolgono, quale con maggiore, e quale con minore facilità; è desso suscettibile di bruciare, ora con fiamma verde, ed ora con fiamma turchiniccia od azzurrognola, e conformasi poi agevolmente in lega con diversi altri Metalli, onde vengono a risultarne appunto quelle varie così dette Leghe o *composizioni di Rame*, che tornanci tutte più o meno vantaggiose nella vita sociale, come il sono, a cagion d' esempio, coll' Oro, il vero *Similoro*, ed il *Suasso* de' Malesi: collo Zinco, l' Ottone ed il Tombacco (*Tombago*, equivalente di *Rame* in lingua Malaja o Malese, che vogliasi dire): collo Stagno, il Bronzo statuario antico e simili, del pari che quegli altri Bronzi, o quelle moderne metalliche composizioni che denominiamo *Metallo da campane* (*Glockengut*), e *Metallo da Cannoni* (*Stückgut*): coll' Arsenico, il così detto *Argento falso in tritume* (fr. *l'Argent haché*), che serve di materia, con cui fannosi apparenti inargentature, ed il

Rame bianco (fr. *le Cuivre blanc*), o sia quella composizione metallica, di cui si fa uso talora per approntarne specchi da telescopj, riverberi per microscopj, ed altri così fatti stromenti od utensili lucidi, o riflettenti la luce, ma non soggetti ad irrugginire o ad appannarsi: col Nickel, il famoso *Pack-fong* de' Chinesi, e via via discorrendo. A tali usi del Rame per farne utili leghe o composizioni metalliche, resta però qui da aggiugnersi anche quello, che se ne suol fare nelle Zecche, sia allegandolo in determinata proporzione, e sotto il nome di titolo regio, coll'Oro e coll' Argento destinati a batterne monete, o sia battendolo anche solo pel *bilione* ec.

SPECIE I. Rame nativo (fr. *le Cuivre natif*: ted. *das Gediegen-kupfer* — *oktaedrisches Gediegen-kupfer* — e talora eziandio *Cäment-kupfer* [1]: ing. *the native Copper*). — È questo talora aurifero, argentifero, o in somma allegato naturalmente con qualche dose d' un altro Metallo puro, e quindi è, che il colore rosso pro-

[1] Diceai comunemente *Caementkupfer* o sia *Rame di cementazione*, od anche *Rame nativo di seconda formazione*, una foggia di Rame più o meno puro, che proviene da un Vitriolo di rame, o Rame solfato, in causa della sopravvegnenza del Ferro, il quale ne ha precipitato il Rame in granellini agglutinatisi poi in forma d'incrostazione, d' intonacatura, od anche altramente; di questo hannosi frequenti saggi, per esempio, a Neusohl nell'Ungheria, a Rammelsberg presso a Goslar nell'Harz, e via discorrendo.

prio del Rame, ne rimane più o meno alterato da qualche volgenza a varj altri colori; e così dicasi eziandio delle forme, sotto alle quali suole esso mostrarsi, mentre ve n' ha, che ci si presenta cristallizzato, soprattutto in doppie piramidi quadrilatere, o in ottaedri, come ve n' ha in massa amorfa, in arnioni, in grumi, in arborescenze, e via discorrendo. — In Europa le località principali ne sono la Cornovaglia e l'Ungheria; ma la Siberia Asiatica ne abbonda molto più, segnatamente a Katharinenburg, ove se ne rinvengono saggi che, secondo Iohn, constano di 99,80 di purissimo Rame, col resto, per andare a 100,00, d' Oro o di Ferro. Altri esemplari se n' hanno però ancora ne' Gabinetti, che provengono, o dalle spiagge di *Mednoi Ostrow* (o sia *dell' Isola del Rame*), situata nel Golfo di Kamtschatka, o dalle ripe del così detto *fiume del Rame*, posto al nord-ouest della Baja d'Hudson, o dal Brasile, e anche da altri luoghi.

SPECIE 2. RAME VITREO, od anche IL RAME VETROSO, IL RAME SOLFORATO (fr. *le Cuivre sulfuré — le Cuivre vitreux — la Mine de Cuivre vitreuse:* ted. *der Kupferglas — Kupferglanz — Lecherz — prismatischer Kupferglanz* — e talora eziandio *Grau-kupfererz:* ing. *the Copper-glance — vitreous Copper-ore*). — Questo Minerale è per solito di un colore grigio, consimile a quello del Piombo, ma suscettibile di volgere

poi più o meno al violaceo, al bruno epatico scuro, ed anche a qualche altro colore; è desso alle volte dotato d' una lucentezza metallica; la spezzatura ne inclina, forse più che non ad altro, alla lamellosa, e il più delle volte incontrasi in massa amorfa; ma però hassi anche cristallizzato, e soprattutto in prismi exaedri, che sembrano costituirne la forma fondamentale; è poi desso tenero molto, poco meno che molle, pieghevole, e quasi tagliabile col coltello in fette, e morbido al tatto; uno sfregio, che gli si faccia, riesce lucido, ed esponendolo al fuoco, vi si fonde senza grande difficoltà. Il peso specifico mezzano suole esserne = 5,074, e Klaproth, che analizzonne un saggio venuto dalla Siberia, lo trovò composto =

di Rame	78,50
di Solfo	18,50
di Ferro	2,25
e di Silice	0,75
Totale	100,00.

— Le località principali ne sono, in Europa, la Cornovaglia, ed il Bannato.

SPECIE 3. Rame epatico, o il Rame piritoso epatico, il Rame piritoso screziato, e meglio ancora il Rame solforato epatico o screziato (fr. *le Cuivre pyriteux hépatique* — *le Cuivre piriteux panaché* — *le Cuivre sulfuré bigarré*: ted. *das Buntkupfererz* — *Kupferindig* — e talora *Kupferlebererz*, e meno poi acconciamente

ancora *Kupferlasur*: ing. *the variegated Copper-ore*). — Questo suol essere nel fondo d' un color bruno di Tombacco, volgente qua e là al rosso proprio del Rame, e anche ad altri colori, e bene spesso cangiante a quel modo ch' è proprio del collo d' alcuni piccioni; il nitore ne è per altro metallico, e riesce esso più fragile ed agro che il Rame vitreo non sia, lasciandosi inoltre da un corpo duro scalfire con uno sfregio rosso bruniccio. Desso non suole incontrarsi che in massa amorfa, ora in lastre appianate, e quasi incrostanti o stalagmitiche, ed ora soprattempestato ad altri minerali di Rame, e talora disseminatovi per entro, ma assai di rado in cristalli, e la spezzatura ne apparisce concoidea, inclinante più o meno alla ineguale, essendone la grana variabile. Il peso specifico mezzano ne sembra essere = 4,940. — Varia desso alquanto di composizione, come risulta dalle tre analisi che vogliamo riportarne de' due Chimici

	KLAPROTH		PHILLIPS
RAME EPATICO	di Rudolstadt nella Slesia	di Hitterdalen in Norvegia	di Schlangenberg in Siberia?
Rame	58 0	69 5	61 00
Solfo	19 0	19 0	23 75
Ferro	18 0	7 5	14 00
Ossigeno . . .	4 0	4 0	0 00
con perdita di	1 0	0 0	1 25
Totali	100 0	100 0	100 00

Oltre alle qui sopra accennatene località, rinviensi questo in molte altre miniere di Rame della Turingia, del Salisburghese, dell' Erzgebirge Sassone, dell' Inghilterra, della Svezia, della Lapponia e dell' America. — Non sarà se non bene il notare che, mentre taluni hanno fatto, come ora qui noi pure, di questo Rame epatico una Specie a parte, altri lo ritennero come una semplice modificazione spontanea del Rame piritoso, o della Pirite gialla di Rame, che formerà il soggetto della seguente Specie 4.ª, ed altri poi predilessero di riguardarlo piuttosto, e forse con più plausibile intendimento, come una modificazione del precedente Rame vitreo, o Rame vetroso, alla composizione del quale sembra avvicinarsi desso effettivamente alquanto più da presso. A tanto vogliamo qui soggiugnere ancora che il *Kupferindig* o l'*Indaco di rame*, rinvenutosi nel *Kupferschiefer* di Sangershausen in Turingia, descritto pel primo da Freiesleben, e datoci poscia da Breithaupt, a pag. 178 del vol. IV dell' *Hoffmann's Handbuch der Mineralogie*, come una Specie a parte, appunto sotto quel nome di *Kupferindig*, non ci sembra neppur esso differire gran fatto dal presente nostro Rame epatico, del quale potrebb' essere benissimo non altra cosa, che una decomposizione alquanto più spinta. — (*Il Trad.*)

SPECIE 4. PIRITE CUPREA, O LA PIRITE DI RA-

ME, LA PIRITE GIALLA, LA PIRITE CUPRIFERA, LA MINIERA GIALLA DI RAME, IL RAME PIRITOSO, ec. (fr. *le Cuivre pyriteux — la Mine jaune de Cuivre — la Pyrite cuivreuse — le double Sulfure jaune de Cuivre et de Fer — le Cuivre avec Fer sulfuré jaune — le Fer sulfuré cuprifère*: ted. *der Kupferkies — Gelf — Gelferz — Gelbkupfererz — gelbes Kupfererz — pyramidaler Kupferkies*: ing. *the yellow Copper-ore — Copper-pyrites*). — Questa Specie è d' un colore giallo dorato, ma variabile, e volgente talora al verdiccio, e cangiante bene spesso sopra varj colori ad un tempo alla maniera, come suol dirsi, del collo di piccione; il più delle volte è affatto amorfa, offerendo però da quando a quando di apparenza speculare una delle sue faccie di contatto; altre volte sembrerebbe quasi che essa avesse fluito, e mostrasi incrostante o stalagmitica, papillosa o mammilliforme, od anche in arnioni, in isferoidi, in grumi, in grappoli, in lagrime e via discorrendo; ma ben più di rado poi cristallizzata, ed in tal caso in piramidi triedre, o in ottaedri quadrati, o in altre forme derivabili da quest' ultima, che n' è ritenuta come la fondamentale; sfregia dessa la Calce carbonata spatosa, venendo sfregiata dallo Spato fluore; è solubile nell' Acido nitrico a caldo, lasciandosi addietro lo Solfo, e, trattata al cannello, vi decrepita sul principio, finindo poscia per fondervisi in

un pallino di Rame. Il peso specifico ne suole essere = 3,980, ma può giugnerne fin anche a 4,860. Contiene dessa per l'ordinario un terzo circa del suo peso di Rame, un terzo di Ferro, e un altro terzo di Solfo, come ne dimostrano generalmente le analisi, tralle quali ci accontenteremo di riportare qui di seguito quella, che eseguì Phillips sovra una Pirite cuprea di Cornovaglia, e che trovò composta =

di Rame	30,00
di Ferro	32,00
di Solfo	35,16
di Piombo con Arsenico	2,14
colla perdita di . .	0,70
Totale	100,00.

— È questa la più comune delle miniere di Rame, e rinviensi spesso associata colle due Specie precedenti, vale a dire col Rame vitreo, e col Rame epatico, in quello Schisto marno-bituminoso, che, come accennammo già altrove, ed in particolare poi alle pag. 529 e 530 del precedente nostro vol. V, appunto in causa di tale circostanza speciale, ottenne in più luoghi della Germania, il nome proprio di *Kupferschiefer*, o sia di Schisto cuprifero.

SPECIE 5. Rame bianco, o anche la Miniera bianca di rame; la Pirite bianca di rame, ec. (fr. *la Mine de Cuivre blanche — le Cuivre blanc — la Pyrite blanche de Cuivre:* ted. *das*

Weisskupfererz — weisses Kupfererz : ing. *the white Copper-ore*). — Questo Minerale è d' un colore bianco di Stagno, che volge alquanto al giallo pallido (*Speisgelb*), ed è poi quasi affatto destituto di nitore, e fragile od agro molto; qualche volta, ciò non pertanto, dà esso alcune scintille sotto i colpi dell' acciarino. Henckel ci assicura contener esso a un dipresso il 40 per o/o in Rame, mentre il resto ne debb'essere Ferro ed Arsenico, ma non vi nota poi come necessaria la presenza dello Solfo. Passa questo naturalmente, dall' un canto alla precedente Pirite cuprea, e dall' altro canto al seguente Rame grigio; ma non sembra aversi a ritenere, se non per una semplice naturale modificazione dell' una e dell' altro; tanto più che è raro sempre da per tutto, anche a Freyberg, e a Freudenstadt, che ne dovrebbon essere le principali località. Così è pure da dirsi del *Trümmererz* (*Minerale frammentario o breccioso di Rame*) dell' Ungheria, che non è se non una mistura brecciosa, costituita appunto di ritagli o frammenti di Pirite cuprea, di questo Rame bianco, e di Rame grigio, collegati insieme da uno Spato calcareo; e così è da dirsi ancora del famoso *Minerale da campane* (*Glockenerz*), per esempio, di Cornovaglia, il quale non risolvesi, se non in una mistura naturale di Rame piritoso, o anche di questo Rame bianco, e di Stagno solforato

(*Zinnkies*), d' onde colla fusione ritraesi bella e pronta quella lega di Rame e Stagno, che dicesi Bronzo o Metallo da campane. — (*Il Trad.*)

SPECIE 6. RAME GRIGIO, O LA MINIERA GRIGIA DI RAME (fr. *le Cuivre gris* — *la Mine de Cuivre grise*: ted. *das Fahlerz* — *Kupferfahlerz* — *Graugültigerz* — *tetraedrischer Kupferglanz* — e nell' Harz comunemente anche *Weissgulden*: ing. *the grey Copper-ore*). — Questa Specie è il più delle volte di un colore grigio d' acciajo, suscettibile di volgere più o meno al nero di Ferro; la scalfittura ne riesce grigio-rossiccia; d' ordinario rinviensi in massa amorfa, ma pur talora hassi anche cristallizzato, per esempio, in piramidi triedre, o veramente in prismi a sei faccie, o in altre forme derivabili dal tetraedro, che se ne ritiene la fondamentale. Il peso specifico ne è = 4,360, ma può giugnerne benissimo fin anche a 4,890. Sfregia questo pure lo Spato calcareo, essendo sfregiabile dallo Spato fluore, e, trattato al cannello, vi decrepita vivamente in sulle prime, ma finalmente poi vi si fonde in un pallino metallico, dopo d'essersi liberato or dall' Arsenico, ed ora dall'Antimonio, ch' eravi commisto. Klaproth ne analizzò parecchi saggi di varia derivazione, e i risultati ch' egli ne ottenne, ci forniscono la seguente Tabella, cui non aggiugneremo, se non l' analisi fatta dal Napione d'un Rame grigio del Piemonte, ed un' altra fatta da Thomson d' uno d' Inghilterra.

Principii chimici	KLAPROTH										NAPIONE	THOMSON
	RAME										RAME	RAME
	grigio chiaro di Freyberg			argentifero di Kremnitz	nero argentifero dell' Harz	nero argentifero del Perù	grigio scuro di Kapnick	Annaberg	Klausthal	Wolfach	scuro di Lanzo	chiaro di Airthrie
Rame	41 0	48 0	42 5	31 36	16 25	27 00	27 75	40 25	37 5	25 50	29 3	19 2
Arsenico	24 1	14 0	15 6	0 00	0 00	0 00	10 00	0 75	0 0	0 00	4 0	15 7
Antimonio	0 0	0 0	1 5	34 09	16 00	23 50	22 00	23 00	29 0	27 00	36 9	0 0
Solfo	10 0	10 0	10 0	11 50	10 00	27 75	28 00	18 50	21 5	25 50	12 7	14 1
Ferro	22 5	25 5	27 5	3 30	13 75	7 00	3 25	13 50	6 5	7 00	12 1	51 0
Argento	0 4	0 5	0 9	14 75	2 25	10 25	0 25	0 30	3 0	13 25	0 7	0 0
Piombo	0 0	0 0	0 0	0 00	34 50	1 75	0 00	0 00	0 0	0 00	0 0	0 0
Zinco	0 0	0 0	0 0	0 00	0 00	0 00	5 00	0 00	0 0	0 00	0 0	0 0
Manganese	0 0	0 0	0 0	0 00	0 00	0 00	0 25	0 00	0 0	0 00	0 0	0 0
Silice	0 0	0 0	0 0	0 00	2 50	0 00	0 00	0 00	0 0	0 00	0 0	0 0
Allumina	0 0	0 0	0 0	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 0	0 00	1 1	0 0
colla perdita di	2 0	2 0	2 0	5 00	4 75	2 75	3 50	3 70	2 5	1 75	3 2	0 0
Totali	100 0	100 0	100 0	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 0	100 00	100 0	100 0

Tali sono alcune delle principali località, ove rinvengonsi buoni saggi di Rame grigio; ma, oltre a questi, è da notarsi, che uno ve n'ha grigio scuro, vegnente da Poratsch nell' Ungheria, dal quale Klaproth trasse 39 di Rame, 26 di Solfo, 19,50 d' Antimonio, 7,50 di Ferro, e 6,25 di Mercurio, colla perdita di 1,75, in tutto 100,00; com' è da notarsi eziandio, che qualche volta il Rame grigio è anche aurifero. Avvertasi poi, che in causa della vistosa sua dosatura di Piombo, quel Rame grigio nero ed argentifero dell' Harz, e precisamente di Andreasberg, del quale nella Tabella qui sopra riportammo l' analisi di Klaproth, ottenne da taluno la denominazione particolare di *Bley-fahlerz*, o sia di *Rame grigio plumbifero*, con tanta ragione a un dipresso, con quanta potrebbesi chiamare Rame grigio mercuriifero quello di Poratsch, che citammo pure testè. — (*Il Trad.*)

Di tre Sostanze cuprifere novellamente scopertesi, trovo di dovere far qui breve cenno, da che il nostro Testo non ne fa menzione in verun luogo: la *Tennantite* cioè, il *Seleniuro di Rame*, e la *Eukairite*:

1.° la Tennantite di Cornovaglia, ove fu rinvenuta insieme con altri minerali di Rame, è d' un colore grigio di piombo, volgente più o meno al nero di ferro, di rado in massa amorfa e compatta, e ben più spesso cristallizzata in dodecaedri romboidali, o in poche altre forme da questa derivabili, ed ora smontata affatto, ora dotata d' un nitore decisamente metallico, e talvolta al-

quanto cangiante a quel modo che scorgesi in alcuni cristalli di Stagno; è dessa alquanto più dura, di quello che nol siano mai, nè il Rame vitreo (*Kupferglanz*), nè il Rame grigio (*Fahlerz*), da' quali è spesso accompagnata, e che essa riesce a sfregiare. Sfregiandola con una punta, la scalfittura ne risulta grigio-rossiccia, e, trattata al cannello, essa vi decrepita, rendendone azzurra la fiamma, diffondendo un forte odore d'Arsenico, e risolvendosi in una scoria grigia attraibile dalla calamita. Il peso specifico n'è = 4,375, e l'analisi fattane da Phillips, la qualifica composta =

di Rame	45,3
di Solfo .	28,7
d'Arsenico	11,8
di Ferro .	9,2
e di Silice	5,0
Totale	100,0.

2.° Il Seleniuro di Rame, o il Rame seleniato, rinvenutosi a Sckrickerum nella Smolandia in Isvezia, venne da Berzelius qualificato appunto per un Seleniuro semplice di Rame, ma io ne ignoro infino ad ora i precisi caratteri distintivi, ove almeno non siano quelli stessi delle masse grumose nere, che accompagnano, come diremo, la Eucairite, che acquistano, sotto all'azione d'un coltello, un nitore metallico, e che danno poi, sotto all'uso del cannello, odore di Selenio.

3.° La Eucairite od Eukairite, trovatasi non ha guari parimenti a Sckrickerum nella Svezia, e riguardata dallo stesso Berzelius come un Seleniuro doppio di Rame e di Argento, è tenera a segno di poterla quasi tagliare in fette con un coltello, e scalfibile poi con isfregio argentino, e con polvere di scalfittura grigia smontata, sebbene il colore proprio ne sia il grigio di Piombo, e lo splendore metallico. Il peso specifico non ne è stato per

anche determinato a dovere, ed è dessa in massa compatta ed amorfa; ma ostenta però una tal quale indeterminata compage cristallina, con una spezzatura, più che non altro, granulare di grana fina, e suole essere associata allo Spato calcareo, e ad alcune masse grumose d'una sostanza nera, contenente essa pure molto Rame con poco Argento, mineralizzati amendue dal Selenio; masse che si possono ritenere per un Seleniuro di Rame argentifero. Trattandola coll'Acido nitrico bollente, la Eukairite, vi si scioglie assai bene, ed al cannello, essa dapprima inverdisce la fiamma, ma poi fondesi agevolmente diffondendo un odor di rape, e lasciando per residuo un pallino di Seleniuro d'Argento, che è fragile assai. Berzelius, che la analizzò la riconobbe composta =

di Rame	23,05
di Selenio	26,00
d'Argento	38,93
e d'altre Sostanze, soprattutto terrose	8,90
colla perdita di	3,12
Totale	100,00.

Agg. del T.

SPECIE 7. Rame nero agro e compatto, o anche la Miniera nera agra di Rame, o il Rame solforato antimòniale (fr. *le Cuivre noir et aigre — la Mine gris-noirâtre aigre et compacte de Cuivre — le Cuivre gris antimonifère — le Cuivre sulfuré noir antimonifère :* ted. *das Schwargülden — dunkles Fahlerz — Spiesglanzfahlerz — Schwarzerz — Schwarzkupfer* — e talora anche *Schwarzgültigerz — Graugültigerz :* ing. *the black Copper-ore — black Fahlerz —*

black Sulphuret of Copper ?). — Questo Minerale di Rame d' ordinario mostrasi d' un colore nero di ferro, ma può passare benissimo, per gradi, fino al grigio proprio dell' acciajo; è dotato d' un nitore decisamente metallico, e d' una spezzatura concoidea a fossette minute; è un po' più duro, e più agro e fragile, di quello che per solito non sia il precedente Rame grigio, e rinviensi spesse volte amorfo in massa compatta, ma pure incontrasi da quando a quando, soprattutto a Clausthal nell' Harz, anche cristallizzato in piramidi triedre. — Noi ne riportammo già nella precedente nostra Tabella l' analisi, da Klaproth fatta di quello di Kapnick nel Bannato, la quale è ivi la sola che importi una tenue dosatura (0,05) di Zinco, e ve la riportammo in vista segnatamente di ciò che alcuni opinano, possa questa Sostanza minerale non essere che una accidentale modificazione di quello stesso Rame grigio. — (*Il Trad.*)

SPECIE 8. Rame nero terroso, od anche il Rame ossidato nero, la Miniera nera polverosa di Rame, o l' Ossido nero nativo di Rame (fr. *le Cuivre oxydé noir — l' Oxyde noir de Cuivre — la Mine noire terreuse de Cuivre*: ted. *die Kupferschwärze*: ing. *the Copper-black — — black Copper-ore — earthy black Copper — black Oxide of Copper*). — Questo minerale di Rame suol essere di un color nero, volgente più

o meno al bruniccio, od anche al turchiniccio; è poi desso terroso, e friabile o sfarinabile agevolmente tralle dita, magro al tatto; e lordante le mani; d'ordinario è privo affatto d'ogni nitore, ma pure ve n'ha qualche saggio che mostrasi quasi vellutato; lo sfregio ne riesce alquanto più lucente ch' esso mai non sia; al cannello fondesi in un pallino di Rame, senza diffondere un sensibile odore solforoso, e sciogliesi nell' Ammoniaca, lasciandosi addietro un ossido di Ferro. È desso poi sempre affatto amorfo, ora in grami, in arnioncini, o in botrioidi, ed ora, come avviene più spesso, in forma di fioritura, o d'intonacatura sovrattempestata al Rame nativo, al Rame grigio, o meglio forse ancora alla Pirite cuprea, di cui esso sembra essere una decomposizione, con perdita di tutta la sua dosatura di Solfo. — Selb ha opinato ultimamente, che il così detto *Kupferschwärze* di Schapbach nel paese di Baden altro infatto non sia, se non un Rame ossidato manganesifero. — (*Il Trad.*)

SPECIE 9. Rame rosso, o la Miniera rossa di Rame, il Rame ossidato rosso, il Rame ossidulato rosso, o ben piuttosto il Rame ossido-carbonato rosso (fr. *le Cuivre oxydé rouge* — *le Cuivre oxydulé rouge* — *le Cuivre oxydé carbonaté rouge* — *la Mine de Cuivre rouge*: ted. *das Rothkupfererz* — *dichtes Rothkupfererz* — *blättriges Kupfererz* — *haarförmiges Kupfererz* —

— *oktaedrisches Kupfererz* — *Kupferroth* — *Rothkupferglas* — e talora pur anco, sebbene impropriamente, *Kupferlebererz*: ing. *the red Copper-ore* — *ruby Copper-oxide*). — Questa Specie mostrasi generalmente d'un colore, nel fondo, bruno epatico, o anche rosso di cocciniglia, ma suscettibile di volgere, mercè della graduata mescolanza di tali due colori, e di qualche altro, fin anche al grigio di Piombo; quando vi predomina il rosso chiaro, riesce dessa translucida, ma poi assai di rado trasparente; suol essere dotata d'un nitore, che ha molto dello splendor metallico; spesso rinviensi amorfa in massa compatta, ed è talora di compage lamellosa; se ne hanno però anche masse cristalline a bastanza vistose, nelle quali scorgonsi alcune doppie piramidi a quattro faccie, o piuttosto alcuni ottaedri, o cristalli d'altre forme, derivabili dall'ottaedro regolare, che sembra esserne la forma primitiva o fondamentale; se n'hanno saggi eziandio, ne' quali questo Minerale apparisce, ora filamentoso e capilliforme, ora aciculare, ed ora fibroso a fibre nitenti, quasi chi dicesse, sericee, come succede, per esempio, in quelli che diconsi *Fiori di rame* (fr. *les Fleurs de cuivre*: ted. *die Kupferblüthe*). Sfregia poi desso lo Spato calcareo; ma viene sfregiato dall'Apatite, e lo sfregio ne riesce ad un tempo rilucente, e d'un colore che s'accosta più o meno al rosso

laterizio; al cannello, ne inverdisce sensibilmente la fiamma, e finisce poi per fondersi in un pallino di Rame; sciogliesi agevolmente nell' Acido nitrico, e sciogliesi in parte anche nell' Ammoniaca liquida, con cui forma una soluzione di colore azzurro chiaro o celeste. Il peso specifico n' è = 5,690, ma può giugnerne benissimo anche fin oltre a 6,000, e le analisi ne diversificano talora a bastanza l' una dall' altre, perchè stimiamo conveniente di riportarne le cinque seguenti, che ci troviamo averne in pronto delle accennatene diverse località, alle quali però altre molte rimarrebbero ancora d' aggiugnersi.

RAME ROSSO					
Principii chimici	Proust uno d' incerta località	Chenevix uno di Cornovaglia	Klaproth uno della Siberia	John due di Catharinenburgo	
Rame	84 75	88 5	91	86 625	87 0625
Acido carbonico	15 25	11 5	9	12 375	12 4375
Ferro	0 00	0 0	0	0 250	0 2500
Acqua	0 00	0 0	0	0 750	0 2500
Totali	100 00	100 0	100	100 000	100 0000

La località principale de' Fiori di rame stassene presso a Rheinbreidbach nelle vicinanze di Colonia. — (*Il Trad.*)

SPECIE 10. Rame laterizio, od anche la Ocra rosso-bruna di Rame, la Miniera ocracea di Rame del color de' mattoni (fr. *l'Ochre de cuivre rouge — le Cuivre oxydulé terreux et ferrifère — la Mine de cuivre couleur de brique*: ted. *das Ziegelerz — Kupferziegelerz — Kupferbraun — Kupferpecherz — Kupferlebererz* — e talora poi, ma per moro abuso, semplicemente *Pecherz — Lebererz* ec.: ing. *the Tile-ore — Tile-copper-ore*). — Questo Minerale, che da un colore rosso di mattone, o da un rosso di giacinto smontato affatto, passa gradatamente, tanto al bruno della pece da una parte, quanto anche dall'altra al giallastro, quasi sempre destituto affatto d'ogni nitore, ma pur talora dotato di una tal quale lucentezza, analoga appunto a quella che suole esser propria della pece, è bene spesso terroso, incoerente e sfacibile assai facilmente tra le dita, che ne rimangono lorde; alcune volte per altro mostrasi alquanto più consistente od indurato, come n'è il caso nel Rame piceo (*Kupferpecherz*) propriamente detto, ed in tal caso riesce poi, quanto alla sua spezzatura, concoideo a fossette minute, e può acquistare un qualche maggior nitore in sulla scalfitura, mentre la polvere trattane collo sfregio ne apparisce di colore alquanto più chiaro, e anzi per l'ordinario giallognola. Sembra che questa Sostanza minerale, piuttosto che non perseverare a farne, senza

sufficienti ragioni, una Specie a parte, possa riguardarsi, volendolo, come una mistura più o meno intima, ed in proporzioni fino ad un certo segno variabili, del precedente Rame rosso, con un' Ocra bruna di ferro. Accade bene spesso che nelle screpolature, o ne' vani di questa mistura, scorgansi le traccie manifeste d' una bellissima Malachite fibroso-sericea. Le località principali ne sono poi Lauterberg nell' Harz, Orawicza e Moldawa nell' Ungheria, e Naila nel paese di Bayreuth, oltre ad altre parecchie nel Bannato, nel Virtemberghese, nel Badese, nel Voigtland, nella Siberia, nel Chilì, e via discorrendo.

SPECIE 11. Azzurro di Rame, o anche l' Azzurro di montagna, il Rame carbonato azzurro (fr. *l'Azur de cuivre — la Chrysocolle bleue — l'Azurite — le Cuivre azuré — le Bleu de montagne — le Cuivre carbonaté bleu:* ted. *die Kupferlasur — Kupferblau — Bergblau — prismatischer Lasur-malachit — blauer Kupfer-malachit — blaues kohlensaures Kupfer:* ing. *the blue Carbonate of Copper — azure Copper-ore — Copper-azure*). — Questa Sostanza minerale è di un colore azzurro o turchino, che può variare dal celeste il più chiaro, fino al colore della zaffera e dell' azzurro di Berlino, od anche al turchino scuro dell' indaco da una parte, e dall' altra fino al grigio turchiniccio, al verde-azzurro e all' azzurro grigio verdognolo; talora è dessa affatto

smontata, terrosa, friabile, o compaginata di parti terrose tra esse poco coerenti, o assai debolmente raccozzate insieme in una massa, che lorda poi anch' essa le dita, maneggiandola; altre volte però presentasi molto più compatta e soda, ed in tal caso può essere dotata più o meno di nitore vetroso, e riuscire talora perfino trasparente; se n' hanno esemplari, la compage de' quali mostrasi fibroso-radiata; ma bene spesso rinviensi in grumi, in arnioncini, in grappoli e via discorrendo, e non è poi gran fatto infrequente l' averne saggi cristallizzati, per esempio, in corti prismi quadrilateri, od anche in ottaedri ed in altre forme derivabili dal prisma obbliquo romboidale, che ne sembra la forma primitiva o fondamentale. Del resto, composta, come è, giusta Kirvan, di 0,69 di Rame, e 0,31 d'Acido carbonico, sciogliesi dessa, senza residuo, ma con effervescenza marcatissima, nell' Acido nitrico, formando seco una soluzione turchina; quand' è dura e compatta, sfregia la Calce carbonata spatosa, venendo sfregiata sempre essa stessa dallo Spato fluore. — Le località principali, ove rinviensi l' Azzurro di Rame sono Saint-Bel et Chessy presso a Lione in Francia, il Tirolo in più luoghi, il Bannato, l' Ungheria, la Baviera, il Virtemberghese, la Turingia, Linares in Ispagna, Leadhills nella Scozia, e la Cornovaglia in Inghilterra, la Corsica, Kolivan e Catharinenburgo

in Siberia, Santa Rosa nel Chilì (America meridionale), e via discorrendo. — L' analogia di composizione, che passa tra questo Minerale, e gli altri Rami carbonati, de' quali siamo per trattare anche nella seguente Specie 12, c' induce a darne qui complessivamente, per maggior comodo, nell' unita Tabella le analisi, che ci troviamo averne in pronto. -

ANALIZZATORI	KLAPROTH		VAUQUELIN		PHILLIPS		THOMSON	PELLETIER	FONTANA
RAME carbonato e sue località	azzurro de' Monti Ural	MALACHITE della Siberia	azzurro di Chessy	MALACHITE di Chessy	azzurro di Chessy	MALACHITE di Chessy	bruno-scuro e ferrifero del Mysore	azzurro d' incerta località	azzurro della Siberia
Principii chimici									
Rame	56 00	58 0	56 0	56 10	55 26	57 78	48 666	68 00	66 00
Acido carbonico	24 00	18 0	25 0	21 25	25 46	18 50	16 700	19 00	20 00
Ossigeno	14 00	12 5	12 5	14 00	13 82	14 42	12 084	9 00	10 00
Acqua	6 00	11 5	6 5	8 65	5 46	9 30	0 000	2 00	2 00
Ferro ossidato .	0 00	0 0	0 0	0 00	0 00	0 00	19 500	0 00	0 00
colla perdita di	0 00	0 0	0 0	0 00	0 00	0 00	3 050	2 00	2 00
Totali	100 00	100 0	100 0	100 00	100 00	100 00	100 000	100 00	100 00

SPECIE 12. MALACHITE, O IL RAME CARBONATO VERDE (fr. *la Malachite — le Cuivre carbonaté Malachite — le Cuivre oxydé carbonaté vert — le Vert de montagne*: ted. *der Malachit — grünes kohlensaures Kupfer* — ora *Habronem-malachit*, ed ora *Staphylin-malachit — Kupfergrün — Berggrün — Atlaserz*: ing. *the Copper-green — Malachite — green Carbonate of Copper*). — Questo Rame carbonato verde viene generalmente ripartito almeno in due varietà principali, che sono:

a) la Malachite sericea, o anche la Malachite vellutata (*Atlaserz*), la quale ha un bel color verde di Smeraldo, dotata d'un nitore sericeo, e quasi vellutata; è dessa bene spesso fibrosa, e mostrasi talora in cristallazzi capillari distinti o discreti, ed altre volte in istanghette divergenti da un centro comune, o anche in altre maniere di tale o di consimil fatta. Le località ne sono Lauterberg nell'Harz, il Bannato, la Siberia, Saint-Bel et Chessy nel Lionese in Francia, ec.;

b) la Malachite propriamente detta, o la Malachite compatta, che traesi a politura lucida in lastre, o in pezzi di varie forme, onde fannosi poi collane, armille, monili ec., la quale rinviensi ora in grumi o in arnioni, ora in grappoli o botrioidi, ora in informi tubi cavi e cilindrici, ora in una foggia quasi stalagmitica e mammilliforme, o compaginata, come chi dicesse, di parti

curvilinee a zone concentriche or verdi, ed ora grigio-verdiccie, che contribuiscono a' pezzi lavoratine una tal quale apparenza ondosa, e via discorrendo. Il peso specifico mezzano di questa suol essere = 3,641. Le analisi, che ci trovavamo averne in pronto, stanno comprese nella precedente Tabella de' Rami carbonati, e la località principale ne è Catharinenburgo in Siberia.

SPECIE 13. RAME VERDE SILICIFERO, o anche LA MALACHITE SILICIFERA, LA CRISOCOLLA, LA PIETRA D'ARMENIA (*Ærugo nativa — Chrysocolla — Lapis Armenus*: fr. *le Cuivre carbonaté vert silicifère — le Vert de montagne silicifère — le Cuivre hydraté silicifère — la Malachite silicifère — la Pierre d'Arménie*: ted. *das Kupfergrün — Kieselkupfer — Kieselmalachit — untheilbarer Staphylin-malachit*: ing. *the siliceous Copper-green — siliciferous Malachite — Chrysocolle*). — Questo Minerale, sfregiante il Gesso, e sfregiabile dallo Spato fluore con polve verdiccia, suole ostentare per l'ordinario un colore analogo a quello ch'è proprio del così detto *Verde-rame*, o tutt' al più volgere poi alquanto più decisamente, ora al verde di Smeraldo, ed ora al celeste o all' azzurro chiaro; è rado che esso riesca translucido, anche trasparendone soltanto gli spigoli. Il peso specifico ne è = 2,000, o tutt' al più 2,500, e fondesi desso al cannello col Borace, in un vetro verde scuro, tempestato di

punti rossi di Rame regolino o metallico; bene spesso poi ha desso un' apparenza quasi al tutto terrosa, ed in tal caso è friabile; talora però mostrasi compatto, in arnioni, in grappoli, ec., e la spezzatura n' è allora concoidea, inclinante alla ligniforme e terrosa. Sembra non rinvenirsi desso, se non soltanto sparso per più o meno minute particelle, soprattutto frammezzo ad alcuni determinati altri minerali di Rame, e può quasi ritenersi, che sia sempre una mistura naturale di Rame carbonato coll' Allumina, colla Silice, ec.; sciogliesi desso con piccola effervescenza nell' Acido nitrico, rimanendone la Silice, e le località principali ne sono poi Saalfeld in Turingia, Dillenburgo ed altre, ma sopratutte l' altre sta Catharinenburgo in Siberia (Quanto all' analisi chimica, vedila riportata, con altre analoghe, nella Tabella unita alla seguente Aggiunta). — (*Il Trad.*)

Una rara assai, quasi ancora al tutto nuova, e quindi ne' Gabinetti sempre apprezzatissima, Sostanza cuprifera, che si fa talora servire anche come gemma preziosa, merita bene almeno, che siane qui reso in qualche modo conto, come affine, sotto certi speciali riguardi di composizione, al nostro Rame verde silicifero del Testo, da che non vi è dessa tampoco nominata, intendo dire del Dioptaso, o Smeraldina, o Smeraldo di Rame, o Rame verde siliciferò cristallizzato, o Smeraldo di Siberia, o Achirite, o Rame dioptasò, che vogliasi chiamarlo (fr. *le Dioptase — le Cuivre dioptase — l'Émeraudine — l'Émeraude de Sibérie — l'Achirite*: ted. *der Dioptas—Kupfer-*

schmaragd — Kupfersmaragd — Achirit — romboedrischer Smaragd-malachit — krystallisirtes Kupfergrün: ing. *the Emerald-copper — Dioptase*), il quale sfregia anche lo Spato fluore, ed è poi sfragiabile dal Feldspato e dal Quarzo con isfregio sempre di colore verde chiaro, sebbene il colore di smeraldo, che gli è proprio il più delle volte, possa volgerne più o meno ora al colore proprio del verde-rame, ed ora anche ad un verde scuro, quasi nerastro; il nitore n' è molto vivace, e partecipa ad un tempo del vetroso e del perlaceo; è desso per lo meno translucido, ma talora riesce anche trasparente, ed in tal caso è dotato di una doppia rifrazione, e la spezzatura ne è poi concoidea a fossette minute. Rinviensi desso il più delle volte in cristalli di forma romboedra, isolati, e qualche volta aggruppati in drusicine, impiantate ora nella Calce carbonata spatosa, ed ora nel Quarzo, accompagnato da altre foggie di Rami carbonati azzurri o verdi; è affatto insolubile nell'Acqua, ma sciogliesi poi a caldo, e senza effervescenza sensibile nell' Acido muriatico (*Idroclorico*), e, trattato al cannello, impallidisce rendendone la fiamma giallo-verdiccia, ma non si riduce in un granellino di Rame, se non coll' aggiunta del Borace, che colora dapprima in verde. Le analisi, che hannosi in pronto, così del Dioptaso, come del Rame verde silicifero del Testo, e anche d' un altro Rame silicifero compatto verde d' asparago a scalfittura celeste, infusibile, ma brunescente al cannello, citato da John, senza che ne risulti la località, comprendonsi nella seguente Tabella:

ANALIZZATORI	JOHN		LOWITZ	VAUQUELIN	KLAPROTH	ULLMANN
RAMI VERDI SILICIFERI e loro località rispettive	della Siberia	d' ignota località	DIOPTASO della Siberia	DIOPTASO della Siberia	della Siberia	di Dillenburgo
Principii chimici						
Rame	42 00	37 8	0 00	0 00	40 00	32 00
Ossigeno	7 63	0 0	0 00	0 00	10 00	8 00
Rame ossidato	0 00	0 0	55 00	25 57	0 00	0 00
Silice	28 37	29 0	33 00	28 57	26 00	40 00
Acqua	17 50	21 8	12 00	0 00	17 00	12 00
Acido carbonico . . .	3 00	8 0	0 00	0 00	7 00	8 00
Calce carbonata . . .	0 00	0 0	0 00	42 85	0 00	0 00
Calce solfata	1 50	3 0	0 00	0 00	0 00	0 00
colla perdita di . . .	0 00	0 4	0 00	3 01	0 00	0 00
Totali	100 00	100 0	100 00	100 00	100 00	100 00

Altra località non si conosce infino ad ora pel Dioptaso, fuori delle miniere di Rame, che stanno in Siberia nella Catena de' Monti Altai; Paese de' Cirguisi.

Agg. del T.

SPECIE 14. Rame fosfato (fr. *le Cuivre phosphaté:* ted. *phosphorsaures Kupfer — der Pseudo-malachit — Oliven-malachit — diprismatischer Oliven-malachit — diprismatischer Habronem-malachit:* ing. *the Phosphate of Copper*).— Questa Specie minerale è in fondo quasi sempre di color verde, ma d' un verde, che sta tra 'l verde del così detto *Verde-rame*, ed il bel verde deciso dello Smeraldo; dessa non è mai trasparente, ed è il più delle volte dotata d' un nitore sericeo, od anche micante qua e là per punti o per laminette; la spezzatura poi n' è sempre dal più al meno fibrosetta a fibre fine e delicate, e riesce tenera in modo da essere sfregiabile dallo Spato fluore con uno sfregio bianchiccio; rinviensi dessa comunemente in forma di grumi, d' arnioncini, di grappoli o simili, e non è che soltanto di rado che hassi poi in cristalluzzi a sei lati, o forse piuttosto in piccoli ottaedri, o almeno in forme derivabili dall' ottaedro, che si ritiene esserne il tipo della cristallizzazione. Non iscioglìesi per nulla nell' Acqua, ma nell' Acido nitrico sciogliesi benissimo a freddo, ed anche a caldo, senz'alcuna effervescenza, ed al cannello fondesi senza grande difficoltà in un imperfetto pallino

di Rame bruno scuro macchiato e quasi chi dicesse, spumoso. Tre possono ritenersene le varietà principali, che sono il Rame fosfato lamelloso, il Rame fosfato fibroso, ed il Rame fosfato terroso. Il peso specifico ne è talora = 4,070, ma può giugnerne fin anche a 4,300. — Klaproth, che analizzò quello di Virneberg presso a Rheinbreitbach nel paese di Colonia, lo trovò composto = di Rame ossidato . 68,13
e d' Acido fosforico 30,95
colla perdita di . . 0,92

Totale 100,00. — Le località principali ne sono, oltre alla anzidetta di Colonia, quelle di Libethen e di Neusohl in Ungheria, il Perù ed altre varie. — (*Il Trad.*)

SPECIE 15. Rame arseniato, od anche la Farmaco-calcite (fr. *le Cuivre arseniaté — l'Euchroïte :* ted. *das arseniksaures Kupfer — arseniksaures Kupfererz — Kupferschaum — Kupferglimmer — Pharmakochalzit — Olivenerz — Olivenit — Linsenerz — Strahlenkupfer — Euchroit :* ing. *the arseniate Copper — Arseniate of Copper — lenticular Copper-ore — prismatic Oliven-ore — earthy Oliven-ore — trihedral Oliven-ore — Wood-copper*, ec.). — Il colore proprio generalmente delle varie Sostanze, ed anzi, secondo taluni, delle varie Specie qui ora coadunate sotto il semplice nome di Rame arse-

niato, suol essere l'olivastro o il verde d'oliva; ma può questo volgere più o meno, da un canto, al verde-porro, e dall'altro canto, al *Verde-rame;* d'altronde il Rame arseniato può essere, ora a mala pena translucido, ed ora affatto trasparente, ed il nitore ne riesce il più delle volte alquanto grasso ed untuoso. Spesso accade d'incontrarlo cristallizzato, e sotto forme così fattamente diverse, che taluni se ne fecero fondamento a costituirne varie Specie distinte; così, per esempio, fu detto *Kupferglimmer,* o Mica di Rame, o anche *blätteriges Olivenerz — hemiprismatiches Euchlor-glimmer—Olivenitspath*, od Olivenite spatosa, laminosa o lamellosa (in fr. *Cuivre arseniaté en octaëdres aigus — Cuivre arseniaté micacé*, ec.: in ing. *prismatic Copper-mica — micaceous Copper-ore — prismatic Olivenore*), quel Rame arseniato, che presentasi in tavole exaedre, o in prismi romboidali, o piuttosto in ottaedri acutangoli od aguzzi; fu detto *Linsenerz — Linsenkupfer — prismatischer Lirokon-malachit,* o Rame arseniato lenticolare, o meglio ancora Rame arseniato in ottaedri ottusi (in fr. *Cuivre arseniaté en octaëdres obtus:* in ing. *lenticular Copper-ore*), quello che presentasi appunto conformato in ottaedri piani ed ottusangoli, rammentanti, meglio che nessun'altra cosa, altrettante *lenti;* fu detto *faseriges Olivenerz — Faser-olivenit — Strahlenkupfer — nadel-förmiges*

Olivenkupfer? (in fr. *Cuivre arseniaté mamelonné:* in ing. *Wood-copper*), od Olivenite fibrosa, Olivenite mammilliforme, Olivenite aciculare, o Rame arseniato ligniforme, quello che presentasi in prismetti a sei lati, o in prismi dritti romboidali, ora isolati e discreti, ed ora raccozzati insieme e divergenti da un centro comune, in forma di grumi, d'arnioncini, di papille, di protuberanze mammilliforme, di mazzetti o simili, che poi, spezzati, dimostrano una compage fibroso-radiata, a raggi, fibre o stanghette quasi stellari, e dotate d'un nitore sericeo; fu detto *Kupferschaum*, o Schiuma di Rame, od anche *prismatischer Euchlor-glimmer*, quel Rame arseniato micaceo, che, in forza della indeterminabilità, e della confusion somma delle sue laminette micanti, mostrasi piuttosto sotto forma d'una schiuma verdognola, che non d'altro; e finalmente fu detto *erdiges Olivenerz*, od *Oliveniterde*, quasi chi volesse dire Olivenite terrosa (in fr. *Cuivre arseniaté terreux:* in ing. appunto *earthy Oliven-ore*), quel Rame arseniato che ci si presenta coll'apparenza d'una terra verdiccia, nella quale più non iscorgesi alcun manifesto indicio di cristallizzazione. Offriremo qui ora le analisi, che ci troviamo avere in pronto di questi diversi Rami arseniati. — (*Il Trad.*)

ANALIZZATORI	CHÉNEVIX					VAUQUELIN		KLAPROTH	TURNER
RAMI arseniati e loro località	LINSENERZ di Cornovaglia	STRAHLENKUPFER di Cornovaglia	OLIVENITE spatosa di Cornovaglia	OLIVENITE fibrosa di Wolfach	KUPFERGLIMMER di Cornovaglia	OLIVENITE fibrosa di Cornovaglia	KUPFERGLIMMER di Cornovaglia	OLIVENITE spatosa di Cornovaglia	EUCHROÏTE di Libethen in Ungheria
Principii chimici									
Rame ossidato.	49 00	22 50	60 0	50 00	58 00	40 00	39 00	50 62	47 85
Acido arsenico.	14 00	33 50	39 7	29 00	21 00	45 00	43 00	45 00	33 02
Ferro ossidato.	0 00	27 50	0 0	0 00	0 00	5 00	0 00	0 00	0 00
Silice.	0 00	3 00	0 0	0 00	0 00	2 00	0 00	0 00	0 00
Acqua	35 00	12 00	0 0	21 00	21 00	5 00	17 00	3 50	18 80
colla perdita di	2 00	1 50	0 3	0 00	0 00	3 00	1 00	0 88	0 33
Totali	100 00	100 00	100 0	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

Del resto il Rame arseniato lenticolare (*Linsenerz — Strahlenkupfer ?*), di colore celeste volgente al verdiccio, sfregiabile dallo Spato fluore, avente per fondamento di sua cristallizzazione l'ottaedro rettangolare, solubile senza effervescenza nell'Acido nitrico, riducentesi al cannello in una scoria nera o bruna e fragile, e pesante specificamente = 2,800—2,900, non sembra rinvenirsi che soltanto in Cornovaglia.

Le tre Oliveniti, che sono il Rame arseniato spatoso (*Olivenitspath*), il Rame arseniato fibroso (*Faser-olivenit*), ed il Rame arseniato terroso (*Olivenit-erde*), d'un colore rammentante più o meno il verde d'oliva, non senza qualche volgenza al giallo di paglia ed al bruno, almeno in sullo sfregio, non isfregianti mai il vetro, aventi per fondamento della loro cristallizzazione il prisma dritto romboidale, solubili nell'Acido nitrico, riducentisi al cannello con sobbollimento e diffusione di vapori arsenicali, in una scoria dura bruno-rossiccia, e pesanti specificamente in complesso = 4,200 — 4,600, rinvengonsi, non meno in Cornovaglia, che a Chessy ed a Vauvy in Francia, a Vollberg nel paese di Berg, a Rheinbreitbach nella Prussia Renana, a Wolfach nel paese di Baden, ed anche in Siberia.

Il Rame arseniato micaceo (*Kupferglimmer — Kupferschaum ?*), di colore verde di Smeraldo, volgente al *Verderame*, sfregiante a mala pena il

Gesso, e sfregiabile anche dal *Linsenerz*, o Rame arseniato lenticolare, con isfregio di color verde pomo, avente per fondamento della sua cristallizzazione il prisma obbliquo romboidale, non gran fatto soggetto a decomporsi facilmente in causa delle vicende atmosferiche, solubile anche esso nell' Acido nitrico senza effervescenza, riducibile al cannello, da prima con isvolgimento di fumi arsenicali, in una scoria nera spumosa e leggerissima, e poscia, insistendovi col fuoco, in un globicino, o in una perla vetrosa, e pesante specificamente = 2,500—2600, rinviensi, soprattutto, come i precedenti, in Cornovaglia, ma hannosene buoni esemplari anche in Tirolo, a Weindlzeche presso a Schwatz, ed in Ungheria sull' Igloer Königsberge appiedi del monto Gölniz.

Finalmente la Euchroite (*Euchroït — prismatischer Smaragd-malachit*), descrittaci dal già altre volte con lode citato signor Guglielmo Haidinger, come avente un colore verde di Smeraldo, con un vivo nitore vetroso, translucida, ed anche talora trasparente, nel qual caso è dotata di doppia rifrazione, agra piuttosto, e colla spezzatura concoidea a fossette minute, inclinante alla piana ed equabile, dura in modo da scalfir sempre la Calce carbonata spatosa, e da rimanere poi sfregiata essa stessa dallo Spato fluore romboedro o silicifero, avente, da quanto pare, per fondamento della sua cristallizzazione, un

prisma romboidale, suol pesare specificamente = 3,389, ed è poi quella di cui, come rinvenutasi a Libethen nell'Ungheria, riportammo nella precedente Tabella de' diversi Rami arseniati, l'analisi da Turner fattane di recente, e circa alla quale crediamo bene d'aggiugnere qui ancora che, esponendola al fuoco, essa vi perde la propria acqua, facendosi verde giallognola, e diventandovi quasi friabile, ma incalzando poi col cannello la fiamma sul pezzo di carbone che la sostiene, finisce per ridursi in un globetto di Rame malleabile mercè d'una tal quale istantanea detonazioncina. — (*Il Trad.*)

Reputo conveniente, anche perchè abbiasi in quest' Opera un saggio almeno del metodo di classificazione orittognostica de' Minerali, in Germania novellamente (1820) introdotto dal celebre Professore Federico Mohs, già Direttore del famoso *Iohannæum* Arciducale di Gratz, poi successore del benemeritissimo Werner a Freyberg, ed ultimamente chiamato a Professore presso al Gabinetto della Università Imperiale in Vienna, il far qui conoscere, come abbia egli stimato di dover ordinare, contraddistinguere con nomi nuovi, e definire la massima parte delle diverse Sostanze minerali cuprifere, che occorrono rammentate da noi nelle Specie 11, 12, 13, 14 e 15 del nostro Testo, giuntavene pure qualche altra ancora. — Intanto ha egli stabilito le sue *Malachiti* in un Ordine apposito, che è il IV della di lui Classe II, comprendente i Minerali insipidi ed aventi una gravità specifica superiore sempre a 1,8, e quest' Ordine ne viene poscia ripartito ne' seguenti sei Generi, suddivisi, quando il caso lo richiede, in alcune poche Specie, come anderemo accennando:

Genere I. Malachite botritica (ted. *Staphylin-malachit = Kupfergrün — eisenschüssiger Kupfergrün*: ing. *common Copper-green*: fr. *Cuivre carbonaté vert mamelonné*), la quale è indivisibile cristallograficamente, o non mostra una forma regolare che sia stata fino ad ora determinata, scalfisce il Gesso, venendo sfregiata dallo Spato calcareo con isfregio scolorato, è amorfa in masse botritiche, arnioniformi ec., e pesa specificamente da 2—2,2.

Genere II. Malachite a scalfittura pallida (*Lyrokon-malachit*), scaccata o tessulare, od anche prismatica, sfregiante il Gesso, e sfregiabile dallo Spato calcareo, e pesante specificamente da 2,8—3. — Ve n'hanno due Specie:

1. prismatica (ted. *prismatischer L. M. = Linsenerz*: ing. *diprismatic Olivenite — lenticular Copper*: fr. *Cuivre arseniaté lenticulaire*), la quale è divisibile paralellamente ad un prisma di forma ancora sconosciuta, dante una polvere di scalfittura d'un pallido colore di *verde-rame*, od anche celeste, e dura poi, e pesante com' è detto del Genere.

2. tessulare o scaccata (ted. *tessularischer L. M. = Würfelerz*: ing. *hexadreal Olivenite — Cube-ore*: fr. *Fer arseniaté*), la quale è divisibile paralellamente ad un exaedro, dante una polvere di scalfittura di colore olivastro pallido, od anche bruniccia, e dura poi come la precedente, ma pesante da 2,5—3.

Genere III. Malachite olivastra (*Oliven-malachit*), prismatica, di un colore, tanto essa stessa, come la polvere trattane colla scalfittura, che non ne è, nè decisamente azzurro o turchino, nè d'un bel verde vivace, sfregiante la Calce spatosa, ma sfregiabile dallo Spato fluore ottaedro, e pesante specificamente da 3,6 — 4,6. — Anche di questa ve n'hanno due Specie:

1. prismatica (ted. *prismatischer O. M.* = *Olivenerz*: ing. *acicular Olivenite*: fr. *Cuivre arseniaté aciculaire*), la quale è divisibile paralellamente ad un prisma di forma infino ad ora non bene determinata, dante una polvere di scalfittura di colore olivastro, od anche bruniccia, dura quanto lo Spato calcareo, e pesante specificamente da 4,2 — 4,6.

2. diprismatica (ted. *diprismatischer O. M.* = *Olivenerz* — *Phosphor-kupfer von Libethen* — *Euchroit?*: ing. *Olivenite* — *Euchroïte?*: fr. *Euchroïte?*), la quale mostra di tendere occultamente essa pure ad una forma prismatica non per anche ben determinata, dà una polvere di scalfittura di color verde d'oliva, è dura quanto lo Spato fluore ottaedro, e non pesa specificamente che soltanto da 3,6—3,8.

Genere IV. Malachite azzurra (ted. *Lasur-malachit* = *Kupferlasur*: ing. *blue Copper* — *prismatic Malachite*: fr. *Cuivre carbonaté bleu*), la quale dimostrasi occultamente prismatica, senza che il prisma siane stato determinato, è di colore azzurro, celeste o turchino, dante una polvere di scalfittura turchiniccia, dura poi in modo da sfregiare lo Spato calcareo, e da venir sfregiata dallo Spato fluore romboedro o silicifero, e pesante specificamente da 3,5—3,7.

Genere V. Malachite smeraldina (ted. *Smaragd-malachit* = *Kupfersmaragd* — *Dioptas*: ing. *rhomboidal Emerald-copper*: fr. *Dioptase* — *Cuivre-dioptase*), la quale è romboedra, e divisibile appunto giusta un romboedro, dando una polvere di scalfittura verdiccia, ed è poi dura come lo Spato fluore romboedro o silicifero, e pesante specificamente da 3,3—3,4. — (Haidinger ha supposto, che qui, piuttosto che non alle Malachiti olivastre, possa per avventura appartenere la così detta Eucroite di Libethen in Ungheria).

Genere VI. Malachite fibrosa (*Habronem-malachit*), prismatica, di colore verde bello e vivace, tanto essa stessa, come la polvere trattane colla scalfittura, che è dura in modo da sfregiar sempre lo Spato calcareo, ma sfregiabile poi dallo Spato fluore romboedro o silicifero, e pesante specificamente da 3,5 — 4,3. — Ve n' hanno due Specie:

1. prismatica (ted. *prismatischer H. M. = Phosphorkupfererz*: ing. *prismatic Olivenite — phosphate of Copper*: fr. *Cuivre phosphaté*), la quale mostrasi occultamente divisibile a seconda de' lati d'un prisma non per anche bene determinato, dà una polvere di scalfittura di color verde di smeraldo, è dura quasi quanto lo Spato fluore romboedro o silicifero, e pesa specificamente da 4—4,3,

2. diprismatica (ted. *diprismatischer H. M. = Malachit*: ing. *common Malachite — acicular Malachite*: fr. *Cuivre carbonaté vert soyeux — Malachite*), la quale mostrasi occultamente prismatica anch' essa, e divisibile giusta un prisma non ancora ben determinato, dà una polvere di scalfittura di color verde d' erba, od anche verde-pomo, è dura a segno di sfregiare lo Spato calcareo, venendo sfregiata sempre dallo Spato fluore ottaedro, e pesa specificamente da 3,5—3,7.

Classificate, ordinate, nomenclate e definite così le sue Malachiti, rimaneano poi al signor Mohs da collocare ancora il *Kupferglimmer* e il *Kupferschaum* di Werner, pe' quali tralle Malachiti non avea trovato luogo adattato, e s' indusse a trasportare, unitamente a tante altre affatto diverse, queste due Sostanze minerali, tuttochè cuprifere al pari di molte delle precedenti, tra le sue Miche (*Glimmer*), formanti nella da lui proposta Classificazione, l' Ordine V di quella medesima sua Classe II, in sul bel principio di quest' Ordine così fatto, nel modo seguente:

Genere I. Mica verde-vivace (*Euchlor-glimmer*), piramidale e prismatica, di un bel color verde vivace, dante una polvere di scalfittura ora verde, ed ora giallognola, sfregiante costantemente il Talco laminoso prismatico, ma poi sfregiabile sempre dallo Spato calcareo, e pesante specificamente da 2,5—3,2. — Di questa maniera di Mica, hannovi, secondo lui, le tre Specie seguenti:

1. emiprismatica (ted. *hemiprismatischer E. G.* = *Kupferglimmer*: ing. *prismatic Copper-mica*: fr. *Cuivre arseniaté micacé*), la quale è divisibile a seconda d' un prisma non per anche ben determinato, dà una polvere di scalfittura, ora verde di smeraldo, ed ora verde pomo, è dura quanto il Gesso laminoso prismatoideo, e pesa specificamente da 2,5—2,6.

2. prismatica (ted. *prismatischer E. G.* = *Kupferschaum*), la quale è divisibile essa pure a norma d' un prisma non per anche ben determinato, dà una polvere di scalfittura d' un color verde pomo pallido o sbiadato, è dura in modo da venir sfregiata fin anche dal Gesso laminoso prismatoideo, e pesa specificamente da 3—3,2.

3. piramidale (ted. *piramidaler E. G.* = *Uranglimmer*: ing. *pyramidal Uranite*: fr. *Urane oxydé micacé*), dimostrante sott'ogni riguardo una marcata tendenza appunto alla forma piramidale, dante una polvere di scalfittura ora verdiccia ed ora gialloguola, dura in modo da essere sfregiata sempre dallo Spato calcareo, e pesante anch' essa specificamente da 3—3,2.

Sostanza quest' ultima, che, da quello che qui si vede, non ha più niente che fare co' Minerali cupriferi, come non hanno più niente che fare con essi nemmeno le rimanenti Sostanze minerali dal signor Mohs comprese in questo suo Ordine delle Miche. — *Agg. del T.*

SPECIE 16. Rame muriato, o anche la Smaragdocalcite (fr. *le Cuivre muriaté — l'Atacamite:* ted. *das Salzkupfererz — salzsaures Kupfer — Smaragdo-chalzit — Atakamit:* ing. *the Muriate of Copper — Coppersand — Atacamite?*). — Questo minerale sfregiante il Gesso, e di un colore verde vario, il più delle volte è affatto opaco, ma ve n' ha qualche esemplare, che riesce translucido almeno guardandolo contro la luce a traverso degli spigoli, o delle più sottili sue scheggie; d' ordinario è desso smorto o sparuto, quanto al nitore, e perfino d'aspetto terroso; hannosene non pertanto saggi, ne' quali il nitore può anch'esso fino ad un certo segno variare. Così è, per esempio, della *Atacamite* propriamente detta, la quale ci si offre in forma d' una minuta sabbia o rena d' un bel colore verde di Smeraldo, composta tutta quanta di granellini tra di loro di grandezza piuttosto disuguale, ma translucidetti, dotati d'un discreto nitore vetroso, ed ostentanti talora forme cristalline, che rammenterebbono un ottaedro rettangolare, i quali, posti sulle bragie ardenti ed infiammate, ne rendono assai bella la fiamma, cui contribuiscono parziali e marcatissime volgenze, qua al ceruleo, e là invece al verdiccio. Il peso specifico se ne ragguaglia = 4,430; esso non isciogliesi nell'Acqua, ma sciogliesi bensì nell'Acido nitrico, senza effervescenza, ed al cannello

fondesi agevolmente in un pallino di puro Rame avente la superficie, quasi chi dicesse, cristallizzata. Proust, che analizzò l'Atacamite del Perù, la riconobbe composta =

di Rame ossidato .	70,50
d'Acido muriatico .	11,00
e d'Acqua . . .	18,00
con la perdita di .	0,50
Totale	100,00

; e l'altre analisi, che se n'hanno, tentate dallo stesso Proust, da Klaproth e da Berthollet, così su questo, come sovra Rami muriati d'altre località, dal più al meno corrispondono a bastanza da presso a quella, che sola qui ora ne riportammo. L'America meridionale, e segnatamente un fiumicello, che ne scorre all'occidente in un deserto sabbioso, detto Atacama, onde si fe' poi *Atacamite*, e che divide il Perù dal Chilì, sembra essere la più famosa tra le località di questo Rame muriato; ma non è da tacersi, che anche alcune Lave moderne del Vesuvio ne riescono talora in alcune loro cripte superficialmente tempestate, come eziandio che qualche traccia debbesi averne avuto pure ad Erla-rothenberg presso allo Schwarzenberg nell'Erzgebirge Sassone 1.

(*Il Trad.*)

1 Da che non m'è tornato in mente di accennare a suo tempo, vale a dire allorchè a pag. 308 e segg. del

presente nostro vol. VI, trattossi nel Testo del Rame solfato, una sostanza novella, cui si diè il nome di Brochantite, rinvenutasi a Catharinenburgo in Siberia, la quale ha con quello molta relazione, e ci fu poi fatta conoscer meglio dal signor Guglielmo Haidinger, di quello che prima di lui non ne avessero fatto Levy fino dal 1824, e poscia Children, non sarà, cred' io, se non ben fatto l' ingegnarmi di riparare qui ora ad una tale ommissione; tanto più che ciò si può fare anche in vista della sua insolubilità nell' acqua, del suo giacimento dall' Haidinger rimarcatone in piccoli sì, ma netti cristalli, sopra una varietà emiprismatica ed arnioniforme di quell' *Habronem-malachit* (*Malachite fibrosa*) di Mohs, di cui è fatta menzione nella mia lunga Aggiunta precedente.

La Brochantite pertanto è prismatica, e divisibile parallelamente alla sola faccia di quel prisma, che ne apparisca nericcia e smorta, o d' un nitore sparutissimo, mentre l' altre faccie ne sono tutte quante uitide, o nette e risplendenti, ed il colore ne è il verde gradevole dello Smeraldo; essa è pellucida, e dura in modo da sfregiare lo Spato calcareo, venendo sfregiata essa stessa dallo Spato fluore. Il saggio fattone da Children semplicemente col cannello, ne constatò fuor di dubbio la composizione essenziale di Rame ossidato e d' Acido solforico, sicchè verrebbe ad essere essa pure un Rame solfato; se non che poi, non trovandola solubile in conto alcuno nell' Acqua, come pure dovrebb' essere, quando altra cosa non fosse, rimasegli il dubbio che possa essere, o un Solfato di rame con eccesso di base, o forse piuttosto un Solfato di rame silicifero od alluminifero; mentre si sa benissimo da altri vari esempi, come una dose di Silice o d' Allumina, o d' amendue queste terre a un tratto, possa talora rendere affatto insolubili nell' Acqua alcuni Sali, che senza ciò riuscirebbero in quella solubili. —*N. del T.*

GENERE VI

FERRO

Il Ferro regolino possibilmente puro, o, come dicono molto plausibilmente i Tedeschi, *das Frischeisen*, interpretabile per *Ferro fresco*, *Ferro nuovo*, o *Ferro di recente fuso*, ha un colore suo particolare, che sta tra il grigio proprio dell'acciajo ed il bianco argentino, ed è poi dotato di una grandissima coerenza o tenacità. Il peso specifico suole ragguargliarsene = 7,807. Viene desso attratto dalla calamita, ed anzi non si dura grande fatica a magnetizzarlo, o a renderlo esso stesso *attrattorio*, od attraente un altro Ferro, in causa del magnetismo anche artificialmente comunicatogli, compartitogli o sviluppatone. La somma difficoltà, che s' incontra a rifondere, o a ricondurre in fusione liquida il Ferro fuso (da che esso non fondesi se non all'altissima temperatura di gradi 158 del pirometro di Wedgewood, pari all' incirca a gradi positivi 9608 Reaumuriani, quando il Ferraccio o la Ghisa non ne richiede se non 130 de' primi, pari a un dipresso a gradi 7990 di Reaumur), lo costituirebbe un metallo di gran lunga meno servibile a' bisogni dell' uomo nella vita sociale, s' esso non fosse, com' è, suscettibile d' essere, mercè

della così dettane bollitura, saldato a spranga con spranga, alla temperatura di gradi 95 del suddetto pirometro, pari a soli gradi 5968 Reaumuriani all'incirca. Del resto il Ferro puro è attaccabile con facilità da tutti quanti gli Acidi, formando seco altrettante soluzioni dotate generalmente d'un sapore di vitriolo, meglio conosciuto ancora come sapore d'inchiostro, e dalle quali viene desso precipitato in nero coll'Acido gallico, ed in turchino coll'Acido prussico (*Idrocianico*). È poi desso il più diffuso, ed anzi il più universalmente sparso di tutti i metalli, non solo in sul Globo terracqueo, ma perfino ne' Corpi organizzati; nè v'è alcun altro metallo, che sia in tanta copia e in tanti modi, come esso, elaborato, preparato ed utilizzato dalle nazioni alquanto incivilite, così come Ferro propriamente detto, nelle sue due principali qualità di Ghisa, Ferro fuso o Ferraccio (*Guss-eisen*), e di Ferro ladino, Ferro in verghe o Ferro battuto (*Stabeisen*), quanto eziandio nelle due qualità d'Acciajo, che si suole formarne, vale a dire d'Acciajo fuso o Acciajo di fusione (*Schmelz-stahl — geschmolzener Stahl*), e d'Acciajo di cementazione (*gebrannter Stahl — gebackener Stahl* [1]).

1 Riuscirà certamente di qualche interesse in questo particolare un'occhiata, che vogliasi dare allo Scritto del D. Pearson intitolato = *Remarks on the properties, and composition of the different states of Iron* = pubblicato nelle *Phyloso-*

SPECIE I. Ferro nativo (fr. *le Fer natif:* ted. *gediegenes Eisen — Gediegen-eisen:* ing. *the native Iron*). — Trall'altre famose, e talora colossali masse di Ferro nativo, per quanto si crede, meteorico, che qui sarebbono da citarsi come recentemente riconosciute, e in parte già da noi accennate a pag. 21 del precedente nostro vol. V, nella Nota al § 233, e quindi poi anche alle pagg. 457 e 458 di quel volume medesimo, allorchè stavamo trattando della Olivina e del Crisolito, merita a tutto buon dritto d' occupare il primo posto quella celebratissima, che, scoperta nel 1749 da un Cosacco per nome Medwedef, Pallas potè rinvenire ancora nell'anno 1752 sul dorso di una piccola catena di montagne schistose, o di roccia cornea grigia e compatta, tra Krasnojarsk ed Abekansk nella Siberia Asiatica, la quale gli si presentò agli occhi sotto un aspetto molto strano, da che mostravasi in qualche sua parte ramificata, e la compage apparivane contemporaneamente qua e là, come chi dicesse, cavernosetta o cellulare, e conteneva poi in copia nelle sue cellette, o ne' vani, quella sostanza mi-

phical Transactions pel 1795, a pag. 337 e segg., nell' occasione delle indagini, ch' egli avessi assunto di praticare sul così detto *Wootz*, sorta famosa d'Acciajo fuso potentissimo, e veramente mirabile, che si è trovato in uso fra gl'Indiani dei dintorni di Bombay, e del quale ci è ignota infino ad ora la composizione.

nerale giallo-verdiccia, il più delle volte diafana e dotata d'un nitore vetroso, che appunto alla precitata pag. 457 del precedente nostro vol. V, indicammo già come analoga molto alla Olivina od al Crisolito; tanto più che il Ferro stesso, ond' era in pieno composta tutta quanta quella massa, pesante non meno di 1600 *funti*, o libbre di Germania, fu da Stromeyer trovata contenere un buon 10 per °/₀ di Nickel e di Cobalto.

Un' altra massa di gran lunga più colossale ancora di Ferro nativo, da quel che pare, meteorico anch' esso, fu rinvenuta nel 1782 da certo D. Michele Rubin de Coelis ad Otumpa presso al fiume Parama nel Chaco, America meridionale spagnuola, la quale fu calcolata pesare non meno di 30 mila *funti*, o libbre tedesche [1], mentre il Ferro, ond' essa era costituita, fu poi riconosciuto contenere un 10 per °/₀ soltanto di Nickel.

Il Ferro nativo telluriano o terrestre (fr. *le Fer natif amorphe*: ted. *Tellur-eisen* — *tellurisches Gediegen-eisen* — *fossiles Gediegen-eisen*:

1 Un saggio di questa decantatissima massa Sud-americana di Ferro nativo meteorico, ch' io posseggo, donatomi dalla gentilezza del signor Banks Baronetto inglese, come una rarità veramente straordinaria, distinguesi tosto anche a primo colpo d' occhio dal Ferro nativo di Siberia del Pallas, di cui qui sopra, in grazia soprattutto del suo colore molto più chiaro, ed avvicinantesi, assai più di quello, alla bianchezza propria dello Stagno.

ing. *terrestrial native Iron*), per esempio, della miniera denominata *Eisernen Iohannes* di *Grosskammsdorf* nel Circolo di Neustadt in Sassonia, ben diverso da' precedenti *Ferri*, come diconsi, *meteorici*, contiene invece, giusta l'analisi fattane da Klaproth = di Ferro 92,50
di Piombo 6,00
di Rame 1,50

Totale 100,00.

È noto a bastanza come sia posto oggimai fuori di dubbio, che le così dette Bolidi od Aeroliti (fr. *Pierres de tonnerre — Pierres tombeés du ciel — Aërolithes — Bolides — Météorolites:* ted. *Meteorsteine — Cerauniten — Aërolithen:* ing. *Meteorolite*), tratto tratto cadenti, per l'atmosfera, sul Globo nostro terracqueo, coll'apparenza di meteore ignee, accompagnate da detonazione, scuotimento tempestoso dell'atmosfera, uracani parziali e da simili altri fenomeni, siano ritenute quasi universalmente, piuttosto che non terrigene, nè derivanti dalla nostra stessa atmosfera, nè slanciateci dalla luna, come produzioni cosmiche, analoghe forse in qualche modo alle comete, ma però assai probabilmente non periodiche, come le più delle comete sembrano essere. Ora di queste non spiacerà, io credo, d'avere qui in pronto qualche cenno più, che non abbiasene dato a pag. 458 del precedente nostro vol. V, nella Nota dell'Autore, o in qualsivoglia altro luogo di questo Manuale Blumenbachiano. Sono desse masse sferoidali o informemente globose, o almeno aventi sempre i canti vivi, gli angoli solidi o gli spigoli arrotondatissimi, esternamente rivestite d'una crosticina sottile scoriacea, bruna

o nerastra, e spesso vetrosa, ora liscia, glabra o lucente, ed altre volte rozza, grezza o ruvida, dura a segno di sfregiare il vetro, e di dare qualche scintilla all' acciarino, e internamente poi grigie, tenere, e talora perfino terrose e friabili, ma mostranti qua e là qualche punto o qualche laminuccia di Ferro nativo, di Nickel nativo, di Pirite o simili. — Esse pesano specificamente da 3,430 fino a 3,700, sviano l' ago magnetico dalla sua direzione naturale, e, trattandone al cannello le bricie trattene dal di dentro, veggionsi quelle coprirsi a poco a poco d' una crosticina nerastra, analoghissima a quella, onde le Bolidi o le Meteoroliti sono costantemente rivestite al di fuori. Molti chimici adoperaronsi nell' assoggettare all' analisi queste produzioni singolarissime, e fra questi si distinsero in addietro Howard, Klaproth, Thénard, Gehlen, Moser, Vauquelin, Scherer, Lowitz, Laugier e Stromeyer; ma noi ci accontenteremo di riportarne una, più dell' altre recente, e fors' anche più esatta, fattane da quest' ultimo Autore, che trovò composta come segue quella, che imprese ad analizzare, vale a dire:

di Ferro puro	24,415
di Nickel puro	1,579
di Solfo	2,952
di Silice	36,320
di Magnesia	23,584
d' Allumina	1,604
di Calce	1,922
di Ferro ossidulato . .	5,574
di Manganese ossidato .	0,705
di Cromo ossidato . .	0,246
e di Soda	0,741
colla perdita di . . .	0,358
Totale	100,000; — sebbene

oltre a tali principii, altri de' Chimici prenominati abbianvi ravvisato qualche traccia, o piccola dosatura di Acqua, di Carbonio, d'Acido muriatico, e anche d'altre diverse sostanze elementari. Chladni ci ha fornito un esteso Catalogo di tutte le Aeroliti, delle quali aveasi memoria fino all' epoca in cui scrisse, e questo Catalogo è in oggi conosciutissimo, perchè fu riprodotto quasi da per tutto con moltissime aggiunte tendenti a completarlo. Ora poi, a quel modo che i più giudicano provenute sul Globo nostro queste Bolidi od Aeroliti, pensano molti, che possano essere parimente d' origine cosmica, e giunte per la via dell'atmosfera ne' luoghi, ove ci accade di rinvenirle sulla Terra, anche le masse di *Ferro nativo* accennate nel Testo, ed altre molte non menzionatevi, che perciò chiamiamo *meteoriche*, tanto quando sono, come il più delle volte succede, *nickelifere*, quanto eziandio quando nol sono, come sarebbono per esempio: una, che si dice stata scoperta nel 1762 presso ad Aquisgrana, del peso di circa 16,000 funti, ed un' altra accennata dal Chladni come scopertasi circa 60 anni fa presso a Villa? sulla nostra Brianza, del peso di 2, a 3 cento funti, circa alla quale confesso di non avere alcuna altra notizia più positiva.

Citasi poi, come ne vedemmo citato già nel nostro Testo quello di Grosskammsdorf in Sassonia, qualche esempio di preteso Ferro nativo telluriano o terrestre, d' un color di acciajo, e così citansi quello del Monte di Oulle presso a Grenoble in Francia, e quello di Medziana-Gora nella Gallizia; ma il fatto sta, che la esistenza non n'è per anche stata posta affatto fuori di dubbio, e che tali Ferri nativi, forse gratuitamente supposti telluriani o terrigeni, potrebbero in ultimo risultato non essere altro, se non residui di qualche antica fusione; non è per altro da dire la stessa cosa de' quattro seguenti veri Ferri nativi,

sulla esistenza reale de' quali sembra invece, che non cada oggimai più dubbio alcuno; sono dessi:

1.° la Sidero-grafite (*Sydero-graphite*), scoperta da Torrey nella Catena de' monti *Scholeys* nella provincia di Nuova-York, Stati-Uniti dell' America settentrionale, e che è una mistura naturale di Ferro nativo colla Grafite. Pesa dessa specificamente = 5,110, svia l' ago magnetico dalla sua direzione abituale, e brucia al cannello emettendo continuamente scintille. Dal tentativo d' analisi fattone, dessa risulterebbe composta =

di Ferro nativo	54,25
di Grafite	11,50
e d' altre Sostanze non per anche determinate	34,25
Totale	100,00;

2.° il Ferro nativo, che Proust pretende d' aver trovato sovrattempestato, sparso o spruzzato sopra alcune Piriti, od altri Metalli mineralizzati dallo Solfo, venuti dall' America;

3.° il Ferro nativo vulcanico (fr. *le Fer natif volcanique*: ted. *vulkanisches Gediegen-eisen*: ing. *native Iron of Volcanos*), rinvenuto da Mossier nel 1770, in arnioncini cellulosi, ma dotati di tutta l' augurabile duttilità, e coperti poi da una densa crosta di Ferro ocraceo (*Eisenocker*), in sul pendio settentrionale del monte Gravenière presso a Clermont-Ferrand nell' Alvernia; e

4.° l' Acciajo nativo (fr. *l' Acier natif — l' Acier pseudo-volcanique*: ted. *der Gediegen-sthal*), scoperto dallo stesso Mossier nell' anno 1778 *à la Bouiche*, all' est del *Chateau des Forges*, presso a Neris nel Dipartimento dell' Allier in Francia, ove trovossene poi ancora un altro pezzo del peso di 16 libbre nell' anno 1800, in forma d' arnioncini o di sferoidi informi, internamente cellulose ed esternamente attaccate ancora ad una foggia di

scoria vetrosa, con qualche traccia accidentale anche di Carbone. Questo Acciajo nativo riesce a mala pena intaccabile da una delle più perfette lime mordenti: riesce duttile al martello senza scaldarlo: è benissimo magnetizzabile, conservando a lungo il magnetismo compartitogli, e si fa nero colà dove abbialo toccato una goccia d'Acido nitrico. Il peso specifico ne è = 7,440, e Godon de Saint-Mémin, che lo analizzò, lo trovò composto = di Ferro . 94,50
di Carbonio 4,30
di Fosforo 1,20

Totale 100,00. — *Agg. del T.*

SPECIE 2. Ferro piritoso, o anche il Ferro solforato, la Pirite marziale, la Marchesetta o la Marcassite gialla (*Pyrites:* fr. *le Fer sulfuré — la Pyrite de Fer — la Pyrite martiale:* ted. *der Schwefelkies — Eisenkies — Marcasit — Pyrit — hexaedrischer Eisenkies* — e talora poi anche *Goldkies — Gesundheit-stein — das Katzengold:* ing. *the Mundick — martial Pyrites — Iron-pyrites — sulphuret of Iron*). — Questo Minerale è d' un colore dal più al meno giallastro, volgente da un canto al giallo dorato, e dall' altro quasi fino al grigio dell' acciajo, e spesso poi anche cangiante, a modo del collo d'alcuni piccioni, anche in sul bruno di tombacco, essendo dotato d' un deciso splendore metallico; sfregia desso il Feldspato, ma viene sempre sfregiato, con polvere di scalfittura grigia, dal Quarzo, e battendolo coll' acciarino, emette il più

delle volte molte scintille vividissime, diffondendo all' intorno, come fa anche col semplice attrito, un odore di Solfo che brucii; non è per altro infrequente che, oltre al Ferro, e allo Solfo che lo mineralizza, contenga desso traccie più o meno manifeste d' Oro, d' Argento, d' Arsenico e via discorrendo. — Diverse assai sono le foggie, nelle quali offroncisi sott' occhio naturalmente i Ferri piritosi, o siano le Piriti marziali; mentre ve n' hanno esemplari arnioniformi, globuliformi, sferoidali, grappolosi o botritiformi, incrostanti o stalagmitiformi, fungiformi e simili, come altri ve n' hanno cristallizzati, ora in ottaedri, o in doppie piramidi tetraedre congiunte o saldate a base con base, ora in dodecaedri a faccie pentagone, ne' quali contansi venti marcatissimi angoli solidi, od anche in una delle forme che più di rado incontrinsi nel regno minerale, vale a dire in icosaedri a faccie trilatere uguali, e con dodici angoli solidi o canti vivi ben marcati; ma ben più spesso poi ne occorrono esempj in cubi a faccie striate in modo così strano e mirabile, che, mentre la direzione delle striature delle due faccie diametralmente opposte corrispondesi esattamente, le striature invece delle tre faccie concorrenti a formare insieme uno, qualunque siasi, degli angoli solidi del cubo, procedono, le une in confronto colle altre, in senso opposto, ed intersecansi a vicenda ad angolo ret-

to; nè ritenghiamo già d'avere qui accennato tutte quante le forme cristalline, sotto alle quali possano i Ferri piritosi presentarcisi, che altre parecchie rimarrebbero da indicarsene, e solo a motivo di brevità ci accontenteremo di notare, che tutte debbon essere dipendenti, e facilmente derivabili, dal dodecaedro pentagono, che sembra esserne la forma fondamentale. Il peso specifico massimo se ne ragguaglia = 5,000 per lo meno, ma può desso non giugnerne che soltanto a 4,700, e qualche rara volta anche a 4,600. — Hatchett, che analizzò parecchie Piriti, ne riconobbe quasi sempre costante la composizione =

di Ferro . 47,85
e di Solfo . 52,15

Totale 100,00. — Il passaggio, o la *transizione* la più naturale d'ogni altra, e la più comune delle Piriti marziali o dei Ferri solforati, si è al Ferro bruno compatto, o sia Ferro ossidato rubiginoso (*Brauneisenstein*), che avremo occasione di descrivere in progresso. — Le località poi ne sono senza numero; da che si può dire, che appunto la Pirite marziale possa considerarsi come la più comune di tutte quante le miniere, e come la più diffusa quasi indistintamente per tutto quanto il Globo terracqueo.

La così detta Pirite bianca (*Wasserkies* [1]) è effettivamente di un colore giallo alquanto più chiaro, che l' altre Piriti marziali d' ordinario non siano, e rinviensi frequentemente in forma d' arnioni, di sferoidi o simili; dessa è poi, o in massa compatta, la quale prende talora il nome di Pirite epatica (*Leberkies*), e può essere anche cristallizzata, il più delle volte in ottaedri, o in doppie piramidi quadrilatere congiunte colle loro basi, o veramente in altre forme analoghe, aggruppate o in drusicine, o in creste, o siano prominenze regolari, che perciò appunto diconsi poi Piriti in creste, o a cresta di Gallo (*Kamkiese—Hahnenkamkiese*) [2], oppure presentaci, segnatamente nel suo interno, una compage radiata, onde vien detta poi Pirite radiata (*Strahlkies*), e di tal fatta ritengo che siano alcune così dette Piriti capillari (*Haarkiese*), e trall' altre, per esempio, quella, che, sotto ad un tal nome, viene dalla località di Sant-Andreasberg nell' Harz, e che

1 Trovo datici qua e là, come sinonimi di *Wasserkies*, in ted. *Strahlkies*, *strahliger Schwefelkies*, *Vitriolkies*, *Kammkies*, *Speerkies*, *Spärkies*, ed anche *Zellkies*, ed *Haarkies*, e *prismatischer Eisenkies*; in fr. *Fer sulfuré blanc*, *Fer sulfuré decomposé*, *Pyrite rayonnante*, *Fer sulfuré prismatique rhomboïdal*; ed in ing. *striated Pyrites*, *radiated Pyrites*. — *N. del T.*

2 Vedi in proposito di questa, lo Scritto = *Joh. Frid. Hausmann*, *de Pyrite giluo* (hepatico ac radiato Auctorum)= nel Vol. III delle *Commentat. recentior. Reg. Societat. Scientiar. Gottingens.*

presentasi all' occhio in forma d' aghi lunghi e capelliformi, sciolti, distinti o discreti. Altre volte però questa Pirite bianca offresi ancora sotto diverse forme strane, come a dire in foggia d' incrostazioni stalagmitiche o stalactitiche, di tubetti o di cannuccie goffamente cilindriche, o quasi come se fosse intessuta a maglie, o tutta piena di cellette e via discorrendo, e talora è perfino pseudomorfa o rappresentante, metallizzata, la effigie di qualche corpo organizzato appartenente ad una Creazione anteriore (*der Vorwelt*), come succede particolarmente d' alcune Ammoniti, o simili, trasformate in Pirite. Berzelius, che analizzò, tra gli altri, un esemplare di quella, che chiamasi propriamente Pirite radiata (*Strahlkies*), lo trovò composto =

di Ferro	45,07
di Manganese . .	0,70
di Solfo	53,35
di Silice	0,80
colla perdita di .	0,08
Totale	100,00.

— Di questa ragione di Piriti, o di Ferri solforati, si suol far uso, più che non per altro, per trarne ora lo Solfo, ora l' Allume, ed ora il Vitriolo di Ferro, ed alcune tra esse, le più dure, e le meno facili a decomporsi, adoperavansi in addietro a quel modo medesimo, pel quale adopransi

presentemente le Focaje, facendone il focile soprattutto agli schioppi tedeschi, alle spingarde ec.

SPECIE 3. Pirite magnetica, od anche il Ferro solforato magnetico (fr. *la Pyrite magnétique — le Fer sulfuré magnétique — le Fer sulfuré ferrifère:* ted. *der Magnetkies — magnetischer Kies — blättricher Magnetkies — rhomboedrischer Eisenkies — Speise* — e talora anch' essa *Leberkies — Zellkies:* ing. *the magnetic Pyrites — hepatic Pyrites — Liver-pyrites*). — Questa maniera di Piriti suole ostentare una serie di colori, che dal bruno di tombacco, passa, pel rosso di rame, al giallognolo, o viceversa; è dotata sempre di un più o meno deciso splendore metallico, dando talora, ed anzi bene spesso, nel cangiante, ed incontrasi poi d'ordinario in massa amorfa, ma pure di quando in quando all'Harz, tuttochè anche colà assai di rado, cristallizzata in tavole, o piuttosto in prismi exaedri, co' canti terminanti il più delle volte troncati [1]; la durezza ne è mezzana tra quella dello Spato fluore e quella dell' Adularia, che, sfregiandola costantemente, ne trae una polvere di scalfittura di co-

1 Veggansi sopra questo particolare, gli Scritti: 1.° dell' Hausmann = *De relatione inter Corpor. natur. anorganic. indol. chemicas atque externas* = nel Vol. II delle predette *Comment. recentior. Societat. Reg. Scientiar. Gottingens.* alla pag. 34 e segg.; e 2.° di Stromeyer, a pag. 147 nel *Götting. Gelehrt. Anzeig.* 1814.

lor grigio; il peso specifico se ne ragguaglia = 4,380, ma può pervenirne fin anche a 4,600. È dessa, al pari di parecchie altre miniere ferree, come si suol dire, *retrattoria*, od attraibile dalla Calamita, ed anzi dimostra qualche volta una manifesta polarità magnetica; fondesi al cannello, previa diffusione d' un fumo solfureo, in un pallino metallico nero, giocante molto sull' ago calamitato, e ridotta in polvere, sciogliesi a caldo, con lento svolgimento di Gas idrogeno solforato (*Acido idrotionico* — *Acido idrosolforico*), tanto nell' Acido solforico diluto, quanto eziandio nell' Acido muriatico. Secondo Berzelius, la Pirite epatica magnetica, o almeno quella che è propriamente denominata in Germania *Leberkies*, è, tra le miniere composte di Ferro e di Solfo, quella che, di tutte quante, contenga la minima proporzione possibile di Solfo; da che non ne contiene se non un po' più d' un terzo del suo peso. Eccone per altro le analisi, che ci troviamo averne in pronto di lui, e d' altri due chimici, quando almeno le Piriti qui analizzate possano meritarsi a buon dritto il nome di *Leberkiese*, lo che forse non sarà; alcuna di esse dovendo per avventura rapportarsi meglio alla nostra precedente Specie 2., ove perciò appunto accennammo il nome tedesco di *Leberkies* come altro de' sinonimi. Comunque siasi la cosa, le analisi ne sono come segue:

ANALIZZATORI	BERZELIUS	HAT-CHETT	STROMEYER	
PIRITI MAGNETICHE EPATICHE e loro località	LEBERKIES in generale	FERRO SOLFORATO MAGNETICO di Caernarvonshire nella Gran Brettagna	MAGNETKIES di Treseburg nell' Harz	MAGNETKIES di Barèges in Francia
Principj componenti				
Ferro	63 00	63 5	59 85	56 37
Solfo	37 00	36 5	40 15	43 63
Totali	100 00	100 0	100 00	100 00

Le località ne sono moltissime, quasi da per tutto, segnatamente nelle montagne, come si suol dire, *a filoni* (*Ganggebirge*); ma per pur citarne taluna, oltre alle qui sopra accennatene, indicheremo lo Silberberg presso a Bodenmais nel Palatinato superiore, Joachimsthal in Boemia, Breitenbrunn, Freyberg e Johanngeorgenstadt nell'Erzgebirge Sassone, e poscia noteremo ancora il Delfinato, la Norvegia, la Svezia ec., senz'ommettere tampoco di nominare Roncegno nel Tirolo, ed il Monte Muffetto nella Valle Trompia, Provincia di Brescia in Lombardia. — (*Il Trad.*)

SPECIE 4. FERRO MAGNETICO, o anche LA CALAMITA NATURALE, LA MINIERA NERA DI FERRO, LA MINIERA DI FERRO NERA, LA MINIERA DI FERRO AT-

TRATTORIA, IL FERRO OSSIDULATO COMPATTO ec. ec. (fr. *le Fer oxydulé — le Fer magnétique — l'Aimant — le Fer oxydé noir magnétique:* ted. *das Magneteisen — attraktorisches Eisenerz — natürlicher Magnet — Magnet-eisenstein:* ing. *the Load-stone — magnetic Iron-stone*). — Questo è generalmente d'un colore nero ferrigno, amorfo il più delle volte, ora compatto, or fibroso, or lamelloso (*Spath-eisenstein*), ed ora terroso, ma pur talora cristallizzato in piccole piramidi quadrilatere raddoppiate, o giunte a base con base, o piuttosto in piccoli ottaedri regolari, che sembrano costituirne il tipo della forma cristallina; è desso fragile bensì od agro, ma duro sempre a bastanza per isfregiare lo Spato fluore, venendo però esso stesso sfregiato dal Quarzo, che ne trae una polvere di scalfittura, più che non altro, nera; contraddistinguesi desso da tutte quante l'altre miniere di Ferro, segnatamente in grazia delle speciali proprietà fisiche ond'è dotato, d'attrarre il Ferro, e di disporsi nella direzione de' due poli del Globo, quando è sospeso in modo da potersi situare liberamente, a seconda della speciale sua natura; proprietà che esso è in condizione di contribuire anche al Ferro ed all'Acciajo, qualora vi concorrano certe determinate circostanze occorrenti; del resto poi al cannello esso si fa più bruno, ma di per sè solo non si fonde, ed anzi il più delle volte,

insistendovi con fuoco vivo assai, vi perde almeno in parte il magnetismo, o la forza con cui attraea da prima il Ferro; finalmente nell'Acido muriatico sciogliesi esso benissimo, soprattutto coll' ajuto d' una opportuna elevatezza di temperatura. Il peso specifico se ne suole ragguagliare = 4,243, sebbene possa, quando è cristallizzato, pervenirne finanche a 5,280. — Sembra che in ultima analisi questo Ferro magnetico altro in sè non sia, se non un Etiope marziale nativo, o un Ossido nativo nero di Ferro (*schwarzes Eisenoxyd*), o ben forse piuttosto una combinazione naturale di un Ferro ossidulato con un Ferro ossidato; osservasi per altro, ch' esso contiene molto frequentemente in combinazione anche qualche altro Ossido metallico, come a dire, l'Ossido di Titanio, l'Ossido di Manganese, l' Ossido di Cromo, l'Ossido di Silicio (*Silice*), e così via discorrendo altre Sostanze ancora. — Eccone qui ora le poche tre analisi, che ci troviamo averne in pronto:

ANALIZZATORI	HISINGER	GAERTNER	
FERRO MAGNETICO e sue località	SPRAETHIGES MAGNETEISENSTEIN della Svezia	FERRO OTTAEDRO di Pfitsch in Tirolo	FERRO OTTAEDRO di Traversella in Piemonte
Principii chimici			
Ferro ossidulato . . .	94 38	97 50	98 50
Manganese ossidato .	traccia	0 00	traccia
Titanio ossidato . . .	traccia	traccia	traccia
Silice	0 00	2 00	0 50
Magnesia	0 16	traccia	0 50
Perdite	5 46	0 50	0 50
Totali	100 00	100 00	100 00

A bastanza numerose si può dire, che sono le località, nelle quali, anche oltre alle già accennatene, rinviensi il Ferro magnetico; molto più numerose ancora, se vogliansi contarvi, insieme colla vera Calamita, che hassi, com' è noto, dalla China, dalla Siberia, dall' Isola d' Elba, e via discorrendo, eziandio i diversi Ferri titaniati, Ferri cromati, e simili; ma da che questi rammenterannosi altrove, ci accontenteremo qui di accennarne il così detto *Magnetberg* (*Monte della Calamita*) nella Vercoturia, lo *Spitzberg* nell' Harz [1], ec. — (*Il Trad.*)

1 Che dall' Harz si traessero anche in addietro saggi di vera Calamita, ebbe ad asserirlo già lo stesso Agricola nel suo Lib. V, *De natura fossilium*, a pag. 604.

Quanto alla così detta Sabbia magnetica, o al Ferro magnetico arenaceo (*Magnes glareosus*: fr. *le Sable magnétique — le Sable ferrugineux des Volcans — le Fer titané — le Fer oxydé titanifère — le Fer oxydulé titanifère*: ted. *der Eisensand — Magneteisen-sand — magnetischer Eisensand — sandiges Magneteisen*: ing. *the Iron-sand — magnetic Sand — arenaceous magnetic Iron-stone*), è dessa in fatto una foggia di Sabbia nerastra, o nero-bruniccia, in piccoli grani aventi gli spigoli ottusi o smussati, e rinviensi, ora sparsa o disseminata per entro alla pasta di alcune roccie (*Gebirgsarten*), come accennammo per esempio succedere di certi Graniti sovraccomposti, o, se meglio così vogliasi, di certe roccie granitoidee, alla pag. 20 del presente nostro vol. VI, tanto nel Testo, quanto nella Nota ivi appiè di pagina, o veramente in alcuni Porfidi, ne' Basalti, e via discorrendo; e ben più di spesso ancora rinviensi poi sciolta, o affatto disaggregata, in certe tali sabbie o rene delle spiagge del mare, de' laghi, de' fiumi e simili. — Volendo considerare qui ora la Sabbia magnetica, talora effettivamente titanifera, come una sostanza distinta da' minerali di Titanio, propriamente detti, su i quali avremo occasione d' intrattenerci di proposito anche in progresso, possiamo intanto indicarne le diverse analisi comprese nella seguente Tabella:

ANALIZZATORI	KLAPROTH			CORDIER			THOMSON		DESCOTILS
SABBIA MAGNETICA e sue località	di Pozzuolo sul Vesuvio	delle Sponde del Mar Baltico	il così detto TITANEISEN di Spessart in Germania	di Teneriffa nell' Atlantico	del Puy en Velai	di Andernach in sul Reno	del fiume Dee nella Gran Brettagna	dell' Aberdeenshire in Inghilterra	di Saint Quay in Francia
Principii chimici									
Ferro ossidulato	100 00	85 5	78 00	79 2	82 0	79 0	85 3	84 85	86 00
Titanio ossidato	0 00	14 0	22 00	14 8	12 6	15 9	9 5	12 65	8 00
Mangan.e ossid.o	0 00	0 5	0 00	1 6	4 5	2 6	0 0	0 00	2 00
Cromo ossidato.	0 00	0 0	0 00	traccia	0 0	traccia	0 0	0 00	traccia
Allumina	0 00	0 0	0 00	0 8	0 6	1 0	1 5	0 00	traccia
Arsenico	0 00	0 0	0 00	0 0	0 0	0 0	1 0	1 00	0 00
Silice	0 00	0 0	0 00	0 0	0 0	0 0	traccia	1 50	0 00
colla perdita di	0 00	0 0	0 00	3 6	0 3	1 5	2 7	0 00	4 00
Totali	100 00	100 0	100 00	100 0	100 0	100 0	100 0	100 00	100 00

Avvertasi però, che alcune delle analisi in questa nostra Tabella date come riferentisi alle Sabbie magnetiche, ed in particolare poi quella di Klaproth del Ferro titanato (*Titaneisen*) di Spessart in Germania, possono per avventura riferirsi eziandio alla Specie 5 qui tosto seguente.

(*Il Trad.*)

SPECIE 5. Ferro titanato, o il Ferro ossidulato titanifero (fr. *le Fer titané — le Fer titanié — le Fer oxydulé titanifère:* ted. *das Titaneisen — Titaneisenstein:* ing. *the magnetic titaniferous Ironstone*). — Questo Minerale presentasi, ora di colore bruniccio, ed ora di un colore nero di ferro; alcuna volta mostrasi di un nitore sparuto o quasi smorto, mentre altre volte ostenta invece un nitore analogo molto a quello ch' è appunto proprio del Ferro, e la spezzatura ne inclina, quando, più che non altro, alla concoidea, e quando alla lamellosa. Hassi desso non di rado in grani cristallini tutti quanti angolosi, ed è poi sempre duro ad un tempo, e fragile od agro. Il peso specifico se ne ragguaglia generalmente = 4,667, e la composizione ne è bene spesso simile a quella della Sabbia magnetica, di cui femmo menzione in forma d' appendice alla Specie precedente, mentre anzi l' analisi da Klaproth ivi riportata del *Titaneisen* di Spessart appartiene appunto al Minerale ferreo titanifero qui ora da noi contemplato come una Specie di-

stinta. — Oltre a Spessart, altre località molte se ne potrebbero indicare, volendo, come a cagion d' esempio, Eggersund, Krageroe e simili in Norvegia, ed altre ancora in Germania, in Siberia, in Inghilterra, in Francia, in Italia, e via discorrendo. — La Brookite e la Chrichtonite, amendue del Delfinato, dovrebbero qui pure appartenere, se non altro in forma di varietà del Ferro titanato; ma pensiamo che possa essere per avventura meglio fatto il riserbarci a parlarne alquanto più diffusamente quando, avendo per le mani il Genere Titanio, avremo occasione di rammentarle insieme collo Spintero, colla Onegite, colla Pictetite, e con altri minerali titaniferi recentemente scopertisi.

SPECIE 6. Ferro cromato (fr. *le Fer chromaté — le Chromate de Fer:* ted. *das Chromeisen — chromsaures Eisen — Chrom-eisenstein:* ing. *the Chromate of Iron*). — Questo Minerale suol essere d' un colore grigio d' acciajo, volgente più o meno al bruno nerastro, o anche al nero piceo, ed è dotato di poco nitore metallico, ma pure micante qua e là per punti, per grani o per laminette; è duro a segno da sfregiar l'Apatite, venendo sfregiato dal Quarzo con iscalfittura or bruniccia, ed ora di color grigio di cenere, ed è poi sempre piuttosto fragile od agro; la spezzatura ne riesce aspra e disuguale, ed inclinante alla granulare concoidea a fossette

piuttosto minute; è generalmente amorfo, ma pure mostra una tal quale tendenza all' ottaedro regolare ne' suoi conati alla cristallizzazione; così almeno è quello di Baltimora nella Marilandia. Finalmente, ridotto che sia in polvere, viene esso attratto manifestamente dalla Calamita artificiale. È infusibile trattandolo al cannello da per sè solo, ma riesce fusibile, trattandovelo unitamente al Borace, in una perla vetrosa di color verde. Il peso specifico se ne ragguaglia = 4,032, ma può giugnerne fin anche a 4,500. — Ecco ora le poche analisi, che ci troviamo avere in pronto di saggi di Ferro cromato derivanti da diverse località:

ANALIZZATORI	KLAPROTH	VAUQUELIN	LAUGIER	SEYBERT
FERRO CROMATO e sue località	di Krieglach in Stiria	di Bastide nel Varo in Francia	degli Ural in Siberia	di Baltimore in America
Principii chimici				
Ferro ossidulato	33 0	34 7	34 0	36 00
Cromo ossidato	55 5	43 0	53 0	39 51
Allumina	6 0	20 3	11 0	13 00
Silice	2 0	2 0	1 0	10 60
Manganese ossid.°	0 0	0 0	1 0	0 00
colla perdita di	3 5	0 0	0 0	0 89
Totali	100 0	100 0	100 0	100 00

Le località principali, oltre alle già qui accennatene, si riducono a' dintorni di Nantes in Fran-

cia, allo Silberberg nella Slesia, a Fetlar ed Unst nelle isole della Setlandia, e a Portsoy nella Gran Brettagna. — (*Il Trad.*)

SPECIE 7. FERRO SPECULARE, O IL FERRO OLIGISTO METALLOIDEO, e talora poi, ma per abuso, come suol dirsi particolarmente di quello dell' Elba, *la Miniera d' acciajo* (fr. *le Fer spéculaire — le Fer oligiste — le Fer oligiste métalloïde — le Fer noir métalloïde:* ted. *der Eisenglanz — das Spiegeleisen — rhomboedrisches Eisenerz:* ing. *the Iron-glance — specular Iron-ore*). — Questa Specie è generalmente di un colore grigio d' acciajo, talora iridescente o vagamente cangiante sopra diversi colori, a quel modo che fa il collo d' alcuni piccioni; suole essere dotata d' una vivacissima lucentezza metallica, e rinviensi poi, tanto amorfa in massa compatta, e talora di compage radiata, quanto eziandìo cristallizzata, e in quest' ultimo caso ora in doppie piramidi triedre, che passano bene spesso alla forma lenticolare, ora in prismi o tavole exaedre, ed ora in altre forme diverse, che sembrano tutte quante derivabili da un romboedro fondamentale. Sfregia dessa l' Apatite, venendo però sfregiata sempre essa stessa dal Quarzo con iscalfittura volgente variamente al rossastro; è infusibile da per sè sola al cannello, ma spesso vi si fa alquanto più nerastra, diventandovi sensibile, mentre non lo era dap-

prima, alla Calamita; finalmente è dessa solubile a caldo nell' Acido muriatico (*Idroclorico*). Il peso specifico ne suol essere per lo meno = 4.930, ma può giugnerne benissimo, quand' è bene cristallizzata, ed in cristalli alquanto vistosi, fin anche a 5,240. — Questo Minerale si può considerare costantemente come un Ossido di Ferro, composto di 70 pel Ferro, e 30 per l' Ossigeno, secondo alcuni, o veramente di 100 pel Ferro, e di 44 1/4 per l' Ossigeno, secondo Berzelius, e viene reso talora impuro da qualche sostanza intrusavisi naturalmente in via, più che altro, accidentale. — La miniera la più ricca che se ne conosca, e quella anzi che ne somministra i saggi i più belli sotto ogni riguardo, ed in particolare poi dal canto della varietà nelle forme di cristallizzazione, si è quella dell' Isola d' Elba nel Mediterraneo; se n' ha però bene spesso anche d' altronde, come a dire dal Mont-d'Or e da Framont in Francia, da Traversella e dal Colle di Tenda in Piemonte, e quindi poi ancora dal San Gottardo, ove se n' incontrano rose o drusicine bellissime, tempestate di Rutilo o Titanio ossidato ferrifero in cristalli, dal Vesuvio, dall' Isola Stromboli, dalla Stiria, dalla Slesia, dalla Sassonia, dalla Boemia, dal Salisburghese, dalla Siberia, dalla Lapponia, dalla Svezia, dalla Norvegia e via discorrendo.

Quanto al così detto Ferro micaceo, o Ferro

scheggioso, Ferro scaglioso, o Ferro squamoso, che vogliasi dirlo (fr. *le Fer micacé — le Fer oligiste écailleux — le Fer sublimé des Volcans — le Fer spéculaire volcanique :* ted. *der Eisenglimmer — schüppiger Eisenglanz — blättriger Eisenglanz — Eisenmann — Eisenrahm — Eisenram :* ing. *the micaceous Iron-glance — — micaceous Iron-ore — Iron-mica*), è il più delle volte d'un colore nero di ferro, ed è più o meno dotato sempre d' un nitore metallico; la compage ne riesce laminosa od anche lamellosa; è desso talora facilmente sfacibile tra le dita, alle quali non è gran fatto rado che ne rimangano aderenti moltissime scheggiuzze o squamicine lucentissime. Anche questa particolare foggia di miniera di Ferro rinviensi ora amorfa, ed ora cristallizzata in prismetti, o in piccole tavole exaedre, che talora sono insieme accozzate in modo da lasciar tra esse frequenti vani, loculi o cellette, irregolari sì, ma poliedre. Le località ne sono frequentemente le stesse con quelle del Ferro speculare, e quindi è che riesce desso, più forse che non altrove, comune all' Isola d' Elba; ma per altro se ne incontrano masse qua e là anche in altre miniere ferree, come accade per esempio, unitamente al Ferro spatico al Pinker presso a Collio, a Pezzaze, ed in molti altri luoghi della Valle Trompia Bresciana e del Bergamasco, ove i Canopi lo denominano, affatto ar-

bitrariamente, e invero troppo male a proposito, *Antimonio*. Curioso è però, tra gli altri, il Ferro micaceo, che suole spesso accompagnare il Litoxilon, o sia il Legno silicificato (*Holzstein*) di Kiefhäuserberg in Germania, ma lo è pur quello, che rinviensi talora disseminato, sparso o sovrattempestato ad alcune Lave del Vesuvio.

(*Il Trad.*)

SPECIE 8. Ferro rosso, o anche il Ferro ossidato rosso (fr. *la Mine de Fer rouge — le Fer oxydé rouge — le Fer oligiste rouge — la Hématite rouge compacte:* ted. *der Rotheisenstein:* ing. *the compact red Iron-stone — compact red Iron-ore — compact Iron-glance*). — Questo suol essere di colore rosso bruniccio vario, volgente da un canto fino al rosso di cerasa, e dall' altro fino quasi al grigio proprio dell' acciajo; a meno del colore, e di qualche accidentale mistura terrosa, accostasi desso moltissimo, così in riguardo alla sua composizione, com' anche per la maggior parte de' rimanenti caratteri, al Ferro speculare della Specie precedente; per altro se ne distinguono almeno le tre seguenti varietà, vale a dire:

a) il Ferro micaceo rosso, o anche l'Eisenrahm rosso, o la Miniera di Ferro micaceo rossa (fr. *le Fer oxydé rouge luisant — le Fer oligiste rouge luisant:* ted. *der Eisenrahm — Eisenschaum — Rotheisenrahm — Rotheisen-*

schaum — schuppiger Rotheisenstein : ing. *the red scaly Iron-ore — red Ironfroth*), ch' è leggiero molto, tenero, sfacibile ed anzi sfarinabile tra le dita, le quali, mentre col tatto lo sentono grasso piuttosto, o morbido ed untuoso, ne rimangono lordate di un rosso tempestato di frequenti e minutissime laminette quasi micacee, o micanti come se fossero d' acciajo. Questo rinviensi non gran fatto di rado nelle miniere ferree, ora in massa compatta, ora soprattempestato, ed ora in forma d' intonacatura, di crosta, o come si suol dire, di *fioritura*, sopra diversi altri minerali ferrei, e segnatamente poi accompagnante qualche altro Ferro ossidato.

b) IL FERRO ROSSO COMPATTO, O IL FERRO OSSIDATO ROSSO COMPATTO, O anche LA SANGUINA, LA RUBRICA, ec. (fr. *la Mine commune de Fer rouge — le Fer oligiste rouge compacte — le Fer oxydé rouge compacte — la Hématite rouge compacte* : ted. *dichter Rotheisenstein* : ing. *the compact red Iron-stone — compact red Iron-ore — compact red Iron-glance*), che d' ordinario è amorfo affatto, ma pure presentasi talora anche in falsi cristalli (*Afterkrystallen*), per esempio, in forma di cubi, come al Capo di Buona Speranza, e come eziandio a Töschnitz nella Turingia; sporca per lo più le mani anch' esso, e, sfregiandolo, mostrasi in sulla scalfittura d' un colore rosso cruento, o rosso di sangue. — Han-

nosene alcuni saggi, ne' quali questo minerale riesce terroso, ed agevolmente sfacibile tralle dita, ed è appunto allora il caso di poterlo denominare Ferro rosso ocraceo, o sia Ferro ossidato rosso ocraceo, od anche Sanguina terrosa (fr. *le Fer oxydé rouge ocreux — le Fer oligiste rouge terreux — l'Ochre de Fer rouge foncé:* ted. *der Rotheisenocker — ockriger Rotheisenstein — ockriger Blutstein:* ing. *the red Ochre — ochry red Iron-stone*).

c) LA MATITE ROSSA, o anche LA MATITA ROSSA, LA AMATITA ROSSA, IL FERRO OSSIDATO ROSSO FIBROSO, IL FERRO OSSIDATO ROSSO EMATITICO, e più comunemente poi eziandio LA SANGUINA, LA RUBRICA ec. (*Hœmatites — Rubrica:* fr. *le Fer oxydé fibreux, et concrétionné, hématite rouge — le Fer oligiste rouge fibreux — la Hématite rouge:* ted. *rother Glaskopf — fasriger Rotheisenstein — fasriger Blutstein:* ing. *the red Hematite — fibrous red Ironstone*), che è per lo più in masse rossastre arnioniformi, amorfe o stalactitiche, esternamente ondose, o conformate in protuberanze mammilliformi, ed internamente fibroso-radiate, spezzabili paralellamente alla loro superficie in istraterelli curvilinei concentrici, e verticalmente poi in istanghette fibrose quasi cristalline, e per così dire cuneiformi, rosse bensì anch' esse, ma dotate ad un tempo d'uno splendore metallico, che non iscor-

gevasi su quelle masse prima di romperle. L'uso principale che suol farsi di questo minerale, oltre a quello di trarne il Ferro, consiste segnatamente nel ridurlo in polvere, onde giovarsene poi per ripulirne gli ordigni od utensili d'acciajo, ed altri oggetti di ferro, ec.

Ecco qui ora di seguito alcune poche analisi, che, fattene da alcuni Chimici, ci troviamo avere in pronto di tali Ferri ossidati rossi, derivanti da varie località.

ANALIZZATORI	BUCHOLZ			D'AUBUISSON		LAMPADIUS	DESCOTILS	HENRY
FERRO ROSSO e sue località	EISENGLIMMER di Suhl nell' Henneberg	ROTHEISENSTEIN in cubi di Töschnitz	ROTHEISENSTEIN in cubi di Henneberg	ROTHEISENSTEIN fibroso di Framont	ROTHEISENSTEIN compatto di Framont	ROTHEISENSTEIN compatto di Germania	EMATITE rossa dell' Ardèche	EISENRAHM rosso della Germania
Principii chimici								
Ferro ossidato . .	100 00	100 00	100 00	90 00	94 00	65 04	85 00	94 50
Manganese ossid.°	0 00	0 00	0 00	traccia	traccia	2 07	2 00	0 00
Silice	0 00	0 00	0 00	2 00	2 00	20 07	8 00	4 25
Calce	0 00	0 00	0 00	1 00	traccia	0 00	0 00	0 00
Allumina	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	9 03	traccia	1 25
Acqua e perdita	0 00	0 00	0 00	7 00	4 00	1 09	5 00	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

In via d'Appendice sarebbono forse da aggiugnersi qui, come altrettante varietà distinte del Ferro rosso, diversi altri Minerali ferrei, nei quali il Ferro occorre pur sempre ossidato e di color rosso; ma noi, per amore di brevità, ci accontenteremo di citarne le quattro seguenti, come le più importanti dell'altre, e come quelle che ci pajono meritare, sotto ogni riguardo, qui appunto d'essere particolarmente rammentate. Sono desse come segue:

I. IL FERRO ROSSO SELCIOSO, O IL FERRO DIASPRINO ROSSO, IL FERRO PIROMACO ROSSO (*rother Kiesel-eisenstein — Eisenstein-kiesel*), che non è altro, se non un'intima mistura di Ferro rosso ocraceo e di Quarzo, di Focaja, o anche di Petroselce infusibile (*Hornstein*), giuntavi talora eziandio qualche altra sostanza in via d'accidente; mistura questa, che riesce sempre amorfa in massa compatta, in forma di straterelli di poca potenza, e di colore ora rosso cruento, ed ora rosso turchiniccio. Di questo hannosi esempi nell'Harz, segnatamente ad Ilefeld, a Lehrbach e via discorrendo, ed uno marcatissimo di color rosso cupo, e ricco assai di Ferro, ne abbiamo noi pure sopra Canzo in Vall'Assina, riguardato da molti per un vero Diaspro sinope, che incontrasi, disposto per strati della potenza tutto al più di qualche pollice, in quella Calcarea rossa, che nella mia Nota appiè della pag. 94,

vol. V del presente nostro Manuale, aveva io sbagliato, senza saperne bene il come, per un'Arenaria rossa antica, ma che mi sono affrettato di ricondurre, come n'era dovere, fra le Calcaree cretacee, a pag. 153 di questo stesso vol. VI;

2. IL FERRO ROSSO ARGILLOSO (fr. *le Fer argileux commun — le Fer oxydé argilifère massif:* ted. *rother Thoneisenstein — gemeiner Thoneisenstein — jaspisartiger Thoneisenstein:* ing. *the common Clay-iron-stone — jaspery Clay-iron-stone*), che è esso pure una mistura più o meno intima di Ferro rosso ocraceo, e d'Argilla, o di qualche Roccia argillosa, in massa compatta amorfa sempre, a spezzatura disuguale, inclinante alla concoidea a fossette appianate, e di un colore, che dal rosso bruno passa al rosso di sangue. Se n'hanno esempi frequenti anche in banchi a bastanza possenti, così ne' terreni stratiformi, come eziandio ne' terreni a filoni, tral-l'altre località, a S. Andreasberg, e a Lauterberg nell'Harz, a Fischau nell'Austria, in Boemia, in Inghilterra, in Iscozia, all'Isole Feroer, e via discorrendo;

3. IL FERRO ROSSO BACILLARE, o anche IL FERRO ROSSO SCAPIFORME (fr. *le Fer oligiste bacillaire-conjoint — le Fer oxydé rouge argilifère scapiforme — le Fer oxydé rouge bacillaire:* ted. *stängelicher Thoneisenstein — Nagelerz — Schindelnägel — rother Mergel-eisenstein — kär-*

niger Thoneisenstein? — rother Kalk-eisenstein: ing. *the columnar Clay-iron-stone — scapiform Clay-iron-stone*), che sembra non essere altra cosa, se non un Ferro argilloso rosso, alterato per effetto di qualche incendio sotterraneo, sfacibile in frammenti scapiformi o bacillari, e di un colore rosso bruno, tanto più scuro, quanto l' incendio ne sia stato più attivo e più intenso. Di fatto rinviensi questo generalmente in vicinanza dei terreni, o vulcanici, o vulcanizzati, o mezzo vulcanizzati, come a Duttweiler nel paese di Saarbruck, a Saatsee in Boemia, nell' isola di Arran, e in altri diversi luoghi così fatti;

4. LA VERA SANGUINA, O LA VERA RUBRICA, LA MATITA ROSSA GRAFICA, ec. (*Rubrica:* fr. *l'Argile ocreuse rouge graphique — la Sanguine — le Crayon rouge — le Fer oligiste argilifère compacte rouge — l'Argile martiale rouge:* ted. *der Röthel — ockeriger Thoneisenstein — Rothstein — rothe Kreide:* ing. *the Reddle*), che sembra essenzialmente composta di Ferro rosso ocraceo e d'Argilla insieme intimamente mistura-ti, che presentansi sempre in massa amorfa compatta, tenera, lordante le mani e segnante in rosso la carta, e che si mostra terrosa affatto nella spezzatura. L'uso precipuo, che se ne faccia, è appunto per disegnare a rosso in sulla carta. Dessa rinviensi anche in forma di banchi vistosi a bastanza, tra mezzo a' terreni di Schisto argilloso di

transizione (*Uebergangs-Thonschiefer*), come per esempio in sul Rothberg presso a Saalfeld in Turingia, ec. — (*Il Trad.*)

SPECIE 9. Ferro bruno, o anche il Ferro bruno compatto, il Ferro ossidato rubiginoso (fr. *le Fer oxydé rubigineux — le Fer hyperoxydé — le Fer hydraté — le Fer hydroxydé — le Fer oxydé hydraté:* ted. *der Braun-eisenstein — Eisen-oxyd-hydrat — prismatitisches Eisenerz — Rubinglimmer — Stilpnosyderit — Pyrosyderit — Göthit — Lepidokrosit:* ing. *the brown Hematite — brown Iron-stone — brown Iron-ore*). Questo Minerale suol essere per lo più d' un colore bruno, analogo a quello ch' è proprio de' così detti *Chiodi di garofano*, o per lo meno bruno di capegli, volgente per gradi, da un lato al giallastro, ed anche al verdognolo, e dall' altro al nero bruniccio, e si può dire che sia essenzialmente una combinazione naturale di Ferro ossidato coll' Acqua (*Eisen-oxyd-hydrat*); sfregia desso lo Spato fluore, e talora perfino l'Apatite, venendo però sfregiato sempre dal Cristallo di rocca, con una polvere di scalfittura, ora bruno-gialliccia chiara, ed ora di un colore giallo d' ocra; sciogliesi a caldo benissimo nell' Acido nitro-muriatico, ed al cannello s' annerisce tosto fino da bel principio, e diviene sensibile alla calamita, mentre da prima non lo era; ma poi, insistendovi sopra col fuoco, e me-

glio ancora col soccorso d' un qualche fondente adattato, riducesi in una scoria nera, e col Borace in un vetro verdastro.—Il peso specifico mezzano se ne ragguaglia = 3.940, sebbene ve n'abbiano alcuni saggi, che non pesano più di 2,603, intanto che altri ne pervengono fin anche a 4,020. — Generalmente se ne ammettono per lo meno le due seguenti principalissime varietà:

a) IL FERRO BRUNO COMPATTO, o anche LA EMATITE BRUNA COMPATTA, e talora IL FERRO PICEO, IL FERRO BRUNO DIASPRINO, e simili (fr. *le Fer oxydé brun compacte — le Fer oxydé noir vitreux — la Hématite compacte brune*, ec.: ted. *dichter Brauneisenstein — jaspisartiger Brauneisenstein — schlackiger Brauneisenstein — Stilpnosiderit — Pech-eisenstein — glänzender Braunstein — Braunsteinglas :* ing. *the brown compact Iron-ore — brown Iron-stone*), che il più delle volte è amorfo in massa compatta, talora incrostante, stalactitico, botritico e simili, ma pur qualche volta anche cristallizzato nelle forme già da noi accennate in addietro alla pagina 482 di questo stesso nostro volume, come proprie della Pirite solfurea o della Pirite marziale, vale a dire ora in dodecaedri a faccette pentagone, ora in cubi aventi le sei faccie striate in quel curioso modo, che appunto allora abbiamo voluto rimarcare in quella pagina medesima, e talora conformato eziandio in petrificazioni sul

modello di qualche corpo organizzato alle volte incognito, e spettante per avventura, secondo che si suol dire, ad un *mondo primitivo* (*Vorwelt*), o ad una Creazione organica anteriore all'attuale; come n'è il caso, per esempio, delle Turbiniti (*Schraubensteine*), delle Fungiti, e simili, che in pseudomorfosi di questo Ferro bruno compatto rinvengonsi, fra gli altri luoghi, particolarmente presso a Rübeland nell'Harz. — I passaggi naturali, o le transizioni le più ovvie di questo Minerale, quando almeno non sia desso conformato in forme regolari, ne sono al Ferro spatico (*Spatheisenstein*), al Ferro argilloso litoideo o compatto (*Thoneisenstein*), e via discorrendo. — Qui debbe spettare eziandio la così detta Ocra marziale bruna, o sia il Ferro ossidato terroso bruno (fr. *le Fer oxydé pulvérulent — le Fer oxydé terreux — l'Ochre martiale brune:* ted. *der Brauneisenocker — ockeriger Brauneisenstein:* ing. *the brown Iron-ochre — ochry brown Iron-ore — ochry brown Iron-stone*), che è di colore bruno giallastro, lordante alquanto le dita maneggiandolo, e compaginato di particelle, quasi chi dicesse, terrose, più o meno tenacemente collegate insieme, ma pur sempre poco coerenti, d'un nitore smorto, sparuto o terroso, disuguale in sulla spezzatura, ora disseminato, ed ora soprattempestato sul Ferro bruno compatto o fibroso

segnatamente di Neuenbürg nel Virtemberghese, e sulle miniere ferree di Siegen, come su quelle di Tilkerode nell' Harz, e su quelle della collina denominata Shotover nella Contea d' Oxford in Inghilterra, e via discorrendo. — E qui ritengono alcuni, che spetti ancora la così detta *Terra d' Ombra* di Turchia (fr. *la Terre d' ombre de Turquie — l' Argile ochreuse brune:* ted. *die Umbra — Türkische Umbra — Türkische Umber*), che è tenera molto, od anzi affatto terrosa ed amorfa: allappa fortemente alla lingua: assorbe l' acqua assai volontieri, senza impastarsi con quella, ed anzi sgretolandosi poi tosto dopo, ed ha un colore mezzano tra il bruno epatico ed il bruno di castagno, con un nitore, o al tutto smontato, o tutt' al più parzialmente micante, e in sulla scalfittura poi analogo a quello che è proprio della cera, e colla spezzatura concoidea. Il peso specifico se ne ragguaglia = 2,060, e Klaproth, che assoggettolla all' analisi, la riconobbe composta =

di Ferro ossidato	.	48
di Manganese ossidato		20
di Silice	. . . .	13
d' Allumina	. . .	5
d' Acqua	. . . .	14
Totale		100

; onde si vede chiaro, non essere questa *Terra d' ombra Turca* da confondersi mai con quell' altra Terra

d'Ombra, o Terra di Colonia, della quale femmo già parola, come a tutto buon dritto le si conveniva, tra i nostri Combustibili minerali o Litantraci, alle pagg. 352 e 353 di questo stesso nostro vol. VI. — Dessa rinviensi stratificata, unitamente al Diaspro, nell' Isola di Cipro; ma se n' hanno ottimi esemplari in nidi od arnioncini, ed anche in forma di incrostazioni o spalmature parziali, nelle fenditure del Thonschiefer di transizione del Wittgensteiner Schlossberg in Germania. —. (*Il Trad.*)

b) LA EMATITE BRUNA, o anche LA MINIERA DI FERRO BRUNO EMATITICO (fr. *la Hématite brune* — *le Fer oxydé brun hématite:* ted. *brauner Glaskopf:* ing. *the brown Hematite*), la quale per lo più in tutto il rimanente, ad eccezione soltanto del colore, che qui ne è bruno, s'assomiglia moltissimo alla Ematite rossa precedentemente descritta a pag. 502 di questo stesso nostre volume, come varietà *c*) della Specie 8.ª Ferro rosso. La presente Ematite bruna mostrasi per altro talora auch' essa di compage fibrosa nella sua spezzatura a fibre rilucenti, e d' un nitore quasi sericeo, e D' Aubuisson, che ne analizzò una, trall' altre, per l' appunto fibrosa, di Bergzabern in Germania, la riconobbe compo-

sta =	di Ferro ossidato . .	79
	di Manganese ossidato .	2
	di Silice	3
	d' Acqua	15
	colla perdita di . . .	1
	Totale	100.

—Ben altre analisi hannosi però d' altri Ferri bruni provegnenti da diverse località, e giudichiamo anzi, che non sia per tornar grave a' Leggitori studiosi lo averne qui almeno alcune in pronto nella seguente Tabella :

ANALIZZATORI	D' AUBUISSON						VAUQUELIN	ULLMANN
FERRI BRUNI e loro località	fibroso di Vicdessos ne' Pirenei	compatto di Vicdessos ne' Pirenei	compatto di Bergzabern in Germania	argillifero di Bayreuth in Germania	argillifero dell' Orne Dipartimento Francese	argillifero della Lusazia	scoriaceo del Basso Reno	scoriaceo di Westerwald
Principii chimici								
Ferro ossidato	82 00	81 00	84 00	69 00	78 00	61 0	80 25	80 50
Acqua	14 00	12 00	11 00	13 00	13 00	19 0	15 00	16 00
Manganese ossidato . . .	2 00	0 00	2 00	3 00	traccia	7 0	0 00	traccia
Ferro solfato.	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 0	0 00	0 00
Silice	1 00	4 00	2 00	10 00	7 00	5 0	3 75	2 25
Allumina	0 00	0 00	0 00	3 00	1 00	3 0	0 00	0 00
Acido fosforico.	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	2 5	0 00	0 00
Solfo	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	traccia	0 00	0 00
colla perdita di	1 00	3 00	1 00	2 00	1 00	2 5	1 00	1 25
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

(Il Trad.)

SPECIE 10. Ferro spatico, o anche il Ferro ossidato carbonato, o il Ferro carbonato, il Ferro spatoso, ec. (fr. *le Fer spathique* — *le Fer carbonaté* — *la Mine d' acier* — *la Mine de Fer blanche* — *la Mine de Fer spathique* — *le Fer oxydé carbonaté* — e già un tempo, ma ora non più, *la Chaux carbonatée ferrifère*, ch' è ben tutt' altra cosa che il Ferro spatico non sia: ted. *der Spath-eisenstein* — *Eisenspath* — *Stahlstein* — *Flintz* — *kohlensaures Eisen* — *schuppiger Eisenkalk* — *dichter Eisenkalk* — *Knopprüssel* — *brachytyper Parachros-baryt*: ing. *the sparry Iron-stone* — *sparry Iron-ore* — *Carbonate of Iron*). — Questa Specie può essere giallognola, grigia, bianchiccia, bruniccia od anche nerastra; riesce talora translucida in sugli spigoli, o almeno in su i lembi delle scheggie sottili; spesso mostrasi cristallizzata, soprattutto in prismi a faccie romboidali, in forma di lenti, o in somma in forme riducibili sempre al romboedro, che ne è la fondamentale; e non è infrequente anzi che rompasi abitualmente in frammenti, i quali mostrino anch' essi una marcata tendenza appunto a questa stessa forma romboedra; dessa è poi sempre fragile; sfregia la Calce carbonata spatosa, e talora perfino la Calce fluata, ma è poi sempre sfregiabile essa stessa dal Feldspato, dando una polvere di scalfittura bianchiccia, giallognola o bruniccia; sciogliesi con

difficoltà, e in tal caso poi con poca effervescenza, nell' Acido nitrico, e trattandola al cannello, s' annerisce, diventandovi sensibile alla calamita; ma di per sè sola non si fonde, mentre col Borace trasformasi in un vetro gialliccio od olivastro. Il peso specifico suole ragguagliarsene per lo meno = 3,690, sebbene giunga talora fin anche a 3,900. — Le analisi, che ci troviamo avere in pronto di varj Ferri spatici provegnenti da località anche diversissime, sono comprese nella seguente Tabella:

ANALIZZATORI	KLAPROTH			BUCHOLZ	DRAPPIER	DESCOTILS
FERRO SPATICO e sue località	Gialliccio di Dunkeröde	Bruno fibroso di Steinheim	Bruno di Bayreuth	Bianco di Bayreuth	Bianco di Baigorry	Grigio fibroso di Francia
Principii chimici						
Ferro ossidulato . . .	57 50	63 75	58 00	59 50	52 75	50 00
Acido carbonico . . .	36 00	34 00	35 00	36 00	42 25	31 00
Manganese ossidato .	3 50	0 75	4 25	traccia	0 00	2 40
Calce	1 25	0 00	0 50	2 50	0 00	1 60
Silice	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	10 60
Magnesia	0 00	0 25	0 75	0 00	5 00	2 40
Allumina	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	2 00
Acqua e perdita di .	1 75	1 25	1 50	2 00	0 00	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

SPECIE II. SFEROSIDERITE, o anche IL FERRO SPATICO STALACTITIFORME, IL FERRO SPATOSO MAMMILLARE, O IL FERRO SPATICO FIBROSO BRUNICCIO (fr. *la Sphærosydérite — le Fer oxydé carbonaté concretionné-mamelonné:* ted. *der Sphärosyderit — strahliger Spatheisenstein — strahliger Eisenbraunkalk* — ed anche talora semplicemente *strahliger Braunkalk*, sebbene troppo male a proposito: ing. *the Sphærosiderite — fibrous carbonate of Iron — fibrous Iron-stone*). — Questo Minerale, duro a un dipresso come il Ferro spatico, suol essere di colore giallo di vino, o veramente bruno gialliccio, o di qualche altro consimile colore, non mai però gajo o vivace; i frammenti ne sono translucidi almeno in sugli spigoli; internamente la compage ne inclina in certo tal qual modo alla fibrosa, ed è poi dotato di ben maggior nitore, che esso non mostri mai al di fuori, ove ostenta una forma incompletamente sferoidale, o, come appunto suol dirsi, mammillare, essendo soggetto a spezzarsi orizzontalmente in istraterelli, o in lastre curvilinee concentriche a mo' delle cipolle. Il peso specifico ragguagliasene generalmente = 3,915, e Stromeyer che analizzò quello di Steinheim presso Hanau, lo riconobbe composto come segue =

di Ferro ossidulato .	57,50
di Manganese ossidato	3,50
di Calce	0,20
di Magnesia . . .	0,14
d' Acido carbonico .	38,00
colla perdita di . .	0,66
Totale	100,00

; d' onde chiaro si scorge, non essere in fatto la Sferosiderite, se non una semplice modificazione, forse più che non altro, accidentale della precedente Specie 10 *Ferro spatico*, analoga particolarmente alle varietà, che nella Tabella analitica aggiunta a quella Specie medesima accennammo come *Ferro spatico fibroso.* — (*Il Trad.*)

SPECIE 12. Ferro argilloso, o il Ferro ossidato argillifero (fr. *le Fer argileux* — *le Fer oxydé argilifère:* ted. *der Thoneisenstein* — e talora poi anche *Ortstein:* ing. *the argillaceous Iron-ore* — *clay-Iron-stone*). — Questo Minerale, quanto a' colori, è suscettibile di passare gradatamente dal giallo più o meno dichiarato o deciso, pel bruno rosso, fino al bruno nero; ma se n'hanno benissimo anche alcuni esemplari di colore grigio di fumo; per lo più è desso terroso, tenero e magro al tatto; generalmente rinviensi in massa amorfa, sebbene da quando in quando ci si offra poi anche sotto certe forme particolari, ora accompagnante alcuni corpi or-

ganizzati d' un' epoca probabilmente anteriore alla Creazione umana (*mit Petrefakten der vorvelt*), vale a dire con certe conchiglie o con alcune impronte vegetabili, come succede, a cagion d' esempio, nelle famose così dette *Teste di gatto* (*Katzenköpfe*) di Colbrookdale nella Gran Brettagna, moltissime delle quali racchiudono internamente le impressioni a bastanza manifeste di una piccola Felce. Il Ferro argilloso è per solito ricchissimo di Ferro, a segno da contenerne fino al 40 per o/o.

Meritano d' esserne considerate, come varietà più importanti dell' altre, almeno le quattro seguenti:

a) IL FERRO ARGILLOSO BACILLARE (fr. *le Fer argileux bacillaire — le Fer oxydé argilifère bacillaire:* ted. *stängeliger Thoneisenstein — Nagelerz — Schindelnägel:* ing. *the scapiform Clay-iron-stone*), che è di un colore bruno rossiccio, e mostrasi compaginato tutto quanto di stanghette, a seconda delle quali dividesi poi anche nello spezzarsi, rappresentando quasi, così in piccolo, o, come s' usa di dire, in miniatura, un ammasso di Basalti colonnari. Probabilmente questo Minerale debbe essere d' origine pseudovulcanica, e rinviensi, trall' altre sue località, particolarmente ad Hoschenitz in Boemia.

b) LA ETITE, o anche LA PIETRA D' AQUILA, LA PIETRA AQUILINA, O IL PANE DEL DIAVOLO, IL

Ferro argilloso giallo in geode, il Ferro ossidato argillifero arnioniforme, ec. (*Ætites:* fr. *le Fer oxydé géodique — la Mine de fer en géodes isolées — la Pierre d'aigle — la Ætite — le Fer jaune-brun réniforme:* ted. *die Eisenniere — schaaliger Thoneisenstein — Adlerstein — Klapperstein — Ætites:* ing. *the kidney-shaped Clay-iron-stone — reniforme Clay-iron-ore*), che è generalmente di colore bruno giallo, e rinviensi in forma d' arnioncini, di grumi o di sferoidi irregolari, compaginata di strati concentrici, quasi a modo delle cipolle, spesso vuota per di dentro, e racchiudente talora uno o più pezzi della propria sostanza staccatine, i quali, nello scuoterla, muovonsi producendovi uno strepito, o un tal quale sordo romorìo; ma ve n' hanno ben molte, che riescono compatte, e piene o solide, sebbene di forma pur sempre irregolarmente sferoidale [1].

1 Di tal fatta sono propriamente quelle singolari palle o sferoidi, grosse a un dipresso quanto una testa d'uomo, di Aberlady nel paese di Lothian nella Gran Brettagna, tutte quante attraversate da setti o tramezze di Brunispato, delle quali ebbimo cognizione la prima volta in grazia della pubblicazione della Teoria della Terra del Dottore Hutton, e circa alle quali potranno trarsi al caso quelle più circostanziate notizie, che se ne desiderino, tanto dall' Opera di Faujas De Saint-Fond, intitolata *Voyage en Angleterre*, alla pag. 124 e segg. del vol. I, quanto eziandio dall' altra Opera, intitolata *Girtanner's Darstellung des Darwinischen Systems*, precisamente a pag 324 e segg. del volume II.

c) Il Ferro pisiforme (fr. *le Fer oxydé globuliforme — le Fer limoneux globuleux — la Mine de fer globuliforme — le Fer oxydé pisiforme — le Fer limoneux oolithique:* ted. *das Bohnenerz — kugelicher Thoneisenstein — körniger gelber Thoneisenstein :* ing. *the pissiform Iron-ore — granular Iron-stone — Pea-ore — granular Clay-iron-stone*), che è per lo più di un colore bruno giallastro, o giallo scuro, dotato d' un tal quale nitore piuttosto grasso, e che rinviensi in grumi, arnioncini, sferoidi, grani o pezzi a spigoli arrotondati, talora compressi alquanto od appiattiti; così è, per esempio, di quello che viene dal Capo di Buona Speranza in forma di vistose fave rotonde, e politissime.

d) Il Ferro lenticolare (fr. *le Fer lenticulaire — la Mine de fer en lentilles — le Fer oxydé lenticulaire — la Mine de fer argileuse lenticulaire :* ted. *das Linsenerz — linsenförmiger Thoneisenstein :* ing. *the lenticular Clay-iron-stone*), che è in piccoli grani insieme coagmentati senza molta coerenza, e s' assomiglia talvolta moltissimo ad una Oolite agevolmente sfacibile, o della quale i grani stacchinsi gli uni dagli altri senza troppa fatica.

Della Rubrica, Sanguina, o Matita rossa, che vogliasi dire, la quale potrebbe, e forse non a torto, considerarsi come appartenente a questi Ferri argillosi, ritenghiamo d' aver parlato oggi-

mai quanto possa bastare alla precedente pagina 502, in questo medesimo nostro Volume; e solo vogliamo qui soggiugnere, che saggi d'un Ferro argilloso rosso, il quale però non fornirebbe che una cattivissima Rubrica, hannosi anche dalle falde del monte Baldo nel Veronese, e precisamente dalle vicinanze di Brentonico; località d'onde traesi, com'è noto, la Baldogea, o la così detta *Terra verde di Verona.* — (*Il Trad.*)

Resta ora che riportiamo le seguenti poche analisi, che ci troviamo avere in pronto di questi Ferri argilliferi:

ANALIZZATORI	D'AUBUISSON			VAUQUELIN	KLAPROTH	MOLLINGHOF	BROCCHI	LAMPADIUS	DESCOTILS	BERTHIER
FERRI ARGILLOSI e loro località	Lenticolare del Berry in Francia	Lenticolare del Doubs in Francia	Aetite dell' Orme in Francia	Pisiforme di Pennè in Francia	Bohnenerz di Hogau in Germania	Pisiforme di Mardorf in Germania	Prismatico di Odolo in Italia	Lenticolare di Radnitz in Germania	Lenticolare di Gieslautern in Germania	Lenticolare di HauteLoire in Francia
Principii chimici										
Ferro ossidato .	70 00	73 00	78 00	48 00	53 00	60 00	50 00	64 00	38 60	51 00
Manganese oss.°	traccia	1 00	traccia	0 00	1 00	0 00	0 00	0 00	1 80	1 50
Silice	6 00	5 00	7 00	15 00	23 00	12 00	30 50	7 50	32 00	9 00
Allumina	7 00	4 00	1 00	31 00	6 50	13 00	7 00	23 00	4 00	7 00
Acqua	15 00	14 00	13 00	6 00	14 50	15 00	12 50	5 00	(23 60)	(31 50)
Acido e perdita	2 00	3 00	1 00	0 00	2 00	0 00	0 00	0 50		
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

(Il Trad.)

SPECIE 13. Ferro ossidato fanghiglioso, o anche il Ferro ossidato argilloso delle prateria, la Miniera di ferro paludosa, il Ferro fangoso, il Ferro limoso, ec. (*Tofus Tubalcaini — Minera ferri subaquosa :* fr. *la Mine de fer limoneuse — la Mine de fer de gazon— le Fer oxydé argileux des étangs, des marais, des prairies,* ec. — *le Fer terreux limoneux — la Limonite :* ted. *der Raseneisenstein — Ortstein? — Limonit — Morasterz — Sumpferz — Wiesenerz — Phosphor-eisenstein :* ing. *the Low-land-iron-ore — bog Iron-ore — Morass-ore — Morassi-iron-ore — Swamp-ore — swampy Iron-ore — Meadow-iron-ore*). — Questo Minerale è di un colore bruno giallastro, volgente or più or meno al nericcio; ostenta qualche volta un nitore grasso alcun poco od untuoso, ma generalmente è smorto, sparuto, smontato o decisamente terroso; d' ordinario apparirebbe, più che non altro, compaginato di frammenti poco tra di loro coerenti, in forma d' arnioni, o di grumi affatto irregolari, o sotto l' aspetto d' una terra piuttosto solla o sofice, o anche configurato in varie strane foggie, come a dire in cilindri, in tubi, in canali o simili, e talora racchiude, commutate nella propria sostanza, le vestigia di quasi ogni maniera di sostanze vegetabili appartenenti sempre ad un' epoca molto moderna, quali sarebbono alcuni Moschi o Muschi,

certi frustuli di radici, ed altri oggetti così fatti. — Klaproth, che analizzò quello di Klempnon nella Pomerania, ebbe a riconoscerlo composto =

di Ferro ossidato . .	66,0
di Manganese ossidato	1,5
d' Acido fosforico . .	8,0
d' Acqua	23,0
colla perdita di . .	1,5
Totale	100,0.

— Suole questo rinvenirsi a pena al di sotto del terriccio (*Dammerde*) ne' terreni alluvionali, nella parte più bassa d'alcune praterie, nelle così dette *Lande*, o ne' terreni paludosi, presso ad alcune Torbiere, e via discorrendo [1].

SPECIE 14. Ferro azzurro, o il Ferro fosfato, e per taluni anche il Ferro prussiato, o il Prussiato di Ferro nativo, o l'Idrocianato di Ferro, sebbene a torto (fr. *le Fer azuré* — *le Fer phosphaté* — e troppo male a proposito poi, *le Bleu de Prusse natif* — *le Prussiate de Fer natif* — *l'Hydrocyanate de Fer natif*: ted. *das*

1 Ne abbiamo noi pure ottimi saggi in più luoghi, anche a non molta distanza da Milano; ma faremo che ci basti accennarne, come assai facilmente utilizzabile, uno strato, banco o deposito naturale a bastanza possente, ed estraibile con assai poca fatica, che ve n'ha presso ad Abbiate-guazzone nelle colline dette di Tradate.

N. del T.

Eisenblau — phosphorsaures Eisen — e a torto poi talora, *natürliches Berlinerblau:* ing. *the blue Iron-ore*). — Questa Specie è sempre di un colore azzurro, dal più al meno analogo a quello del così detto *Azzurro di Berlino*, o *Bleu di Prussia* del commercio; sporca le mani, e segna di quel medesimo colore la carta; sfregia desso lo Spato calcareo, ma viene poi sfregiato sempre dal Feldspato, che ne trae una polvere di scalfittura d' un colore azzurro alquanto più chiaro, leggiero o sbiadato, e rammentante quasi la *Zaffera*, o l' *Azzurro di Cobalto*, detto comunemente *Smaltino*. La indagatane tendenza cristallina, apparve esserne al prisma obbliquo romboidale. Desso non isciogliesi per nulla nell' Acqua, ma sciogliesi invece, senza troppa difficoltà, così nell' Acido solforico, com' eziandio nell' Acido muriatico (*Idroclorico*), quando siano questi opportunamente diluti, od allungati coll' acqua. Il peso specifico poi può ragguagliarsene = 2,600, tutto che pervengane in qualche caso, e segnatamente il lamelloso ed il fibroso, fin anche a 3,000; ma il terroso non mai. Ammettonsi generalmente, per lo meno, le seguenti due varietà di Ferro fosfato, o di questo Ferro azzurro, vale a dire:

a) Il Ferro azzurro lamelloso, o il Ferro fosfato lamelloso, il Ferro fosfato spatoso, il Ferro fosfato fibro-lamelloso, od anche in

qualche special caso, LA VIVIANITE, O IL FERRO FOSFATO CRISTALLIZZATO (fr. *le Fer phosphaté crystallisé — le Fer phosphaté fibreux — le Fer phosphaté laminaire — la Vivianite — le Bleu martial fossile crystallisé* — e talora, tutto che affatto impropriamente, *le Schorl bleu:* ted. *der späthiges Eisenblau — fasriges Eisenblau — späthiges phosphorsaures Eisen — Eisenblauspath — Vivianit — prismatischer Eisenglimmer — krystallisirte Blau-eisenerde* — e talora perfino *Eisengyps*, tutto che troppo male a proposito: ing. *the Vivianite — foliated blue Iron-ore — fibrous blue Iron-ore*), il quale ostenta qualche volta una compage fibrosa a fibre dotate d' un nitore sericeo, o veramente presentasi in forma d'aghi, o anche altramente cristallizzato, come a dire, in tavolette quadrilatere, ed in tal caso i cristalli ne riescono più o meno striati secondo la loro lunghezza, e bene spesso poi rivestiti, come chi dicesse, d' una fioritura o d'una crosticina di Ferro bruno ocraceo, ora isolati, ed ora aggruppati insieme in drusicine; hannovene alcuni nitidi a bastanza, d' una lucentezza vetroso-perlacea, che ha talora del sericeo, e translucidi a segno da mostrarsi atti a rifrangere doppiamente i raggi della luce, ed i colori ne possono essere il turchino dell' Indaco, lo smaltino o colore della *Zaffera*, il grigio azzurrognolo, ed anche talora il verde-porro, e perfino il nero di corvo. —

Le principali località ne sono nella Cornovaglia, d' onde pervengoncene i saggi i più vistosi; ma se n' hanno belli e buoni esemplari anche da Bodenmais in Baviera, dalla Groenlandia, da varie parti della Francia, ed anche da altre regioni, così dell' antico, come del nuovo Continente.

b) Il Ferro azzurro terroso, o il Ferro fosfato terroso (fr. *le Fer azuré terreux — l'Ochre martiale bleue — le Bleu de Prusse terreux natif — l'Azur de Berlin natif terreux — le Fer phosphaté terreux:* ted. *erdiges Eisenblau — die Eisenblau-erde — blaue Eisenerde — phosphorsaure Eisenerde — natürliches Berlinerblau:* ing. *the blue martial Earth — blue Iron-earth — native Prussian Blue*), il quale, finchè se ne sta sotterra, è per lo più bianchiccio, ma colla esposizione all'aria, fassi poi più o meno turchiniccio, avvicinandosi, quanto all' atto preciso del colore, o all' Indaco, o all' azzurro di Berlino, o infine all' azzurro di Cobalto; è desso generalmente d'aspetto terroso, od anche polveroso, o almeno sempre poco coerente, ed è in piccole masse affatto amorfe, sparse o disseminate per entro alla massa d' alcune roccie alluvionali ferrifere, o altre di diversa natura, e spesso anche semplicemente soprattempestatovi. Le località poi ne sono ben più numerose, che per la precedente varietà lamellosa, mentre se ne rinvengono saggi nel paese di

Baden, nella Prussia, nel Virtemberghese, presso a Francoforte sul Meno, nella Turingia, nella Lusazia, in Baviera, nella Stiria, in Ungheria, in Francia, in Norvegia, nella Svezia, in Groenlandia, nella Siberia, e in amendue le Americhe. Trall' altre sue località però vogliamo, per effetto di predilezione, citarne qui ora presso a noi (nell'Annoverese), le sponde del fiume Stecknitz, e rammentarne eziandio quella, che indicammo già alla precedente pag. 352 di questo stesso nostro vol. VI, incontrarsene in quel Legname bituminoso fossile, che, trascinato a galla in sull' acque, ci giugne fin presso a Stade, ove raccogliesi per trarne partito bruciandolo, e circa al quale veggasi, e certo non senza interesse, ciò che l' Hausmann ne spone di proposito alla pag. 233 del VI vol. dell' Opera intitolata = *Denkschrift. der königlich. Akadem. der Wissenschaft. zu München II. Abtheil.* = [1]. — (*Il Trad.*)

Le analisi, che abbiamo in pronto di questi diversi Ferri azzurri, o Ferri fosfati, fatte da diversi Autori, sono comprese nella seguente Tabella:

1 Accennerò qui in aggiunta, che il fu Dott. Festari, Naturalista e Medico di Valdagno, fu il primo a rinvenire saggi di questo Ferro azzurro terroso, anche ne' dintorni di Recoaro, nella Provincia di Vicenza. — *N. del T.*

ANALIZZATORI	LAUGIER	VOGEL	KLAPROTH	BERTHIER	BRANDES
FERRI FOSFATI e loro località	Spatoso dell' Isola di Francia	Spatoso di Bodenmais	Terroso dell' Echardtsberge	Terroso di Alleyrat	Terroso di Hillentrup
Principii chimici					
Ferro ossidato	41 25	41 00	47 50	43 00	43 775
Acido fosforico	19 25	26 40	32 00	23 10	30 320
Acqua	31 25	31 00	20 00	32 40	25 000
Manganese ossidato	0 00	0 00	0 00	0 30	0 000
Allumina	5 00	0 00	0 00	0 60	0 700
Silice ferrifera	1 25	0 00	0 00	0 00	0 025
colla perdita di	2 00	1 60	0 50	0 60	0 180
Totali	100 00	100. 00	100 00	100 00	100 000

Agg. del T.

SPECIE 15. Ferro terroso verde, o anche il Ferro ossidato verde terroso, e talora fors'anco la Calcosiderite (fr. *le Fer oxydé terreux jaune-verdâtre — le Fer terreux vert:* ted. *die Grün-eisenerde — Grün-eisenstein — fasriger Grün-eisenstein — Chalkosiderit?:* ing. *the green Martial-earth — grenn Iron-ore*). — Questa Specie minerale è per lo più terrosa, o almeno poco coerente, e quindi agevolmente sfacibile o friabile, e lordante le mani, ed in tal caso d'un color verde chiaro, o verde giallognolo; ve n'ha però qualche esempio di più soda e arnioniforme, avente una tal quale compage più o meno occultamente fibroso-radiata, ed in tal caso è dessa di colore, come si suol dire, verde di montagna, verde-porro, verde nericcio, od anche nero verdastro. La vera composizione di questo Ferro verde, o sia il modo, nel quale il Ferro è in essa mineralizzato, non è ancora ben conosciuto; il cannello però documenta, trattandone i diversi saggi col Borace, che v'entra per qualche cosa anche il Rame, al quale è per avventura da attribuirsene il colore, che ne è sempre di fondo verde, come s'è detto. Quanto alle località, nelle quali rinvengonsi queste diverse fogge di Ferro verde, diremo, che il terroso hassi tanto da Schneeberg, e da Johann Georgenstadt nell'Erzgebirge Sassone, quanto da Bieber nell'Assia, da Schindelloch in Baviera, e da Ba-

din nel Comitato di Sohl in Ungheria, mentre il compatto od occultamente fibroso, e la Calcosiderite hannosi dagli scavi denominati Offhaüser e Mittelberg nel paese di Sayn, come hannosi eziandio dal Grangjärde-kirchspiel nel Dalarne.

(*Il Trad.*)

SPECIE 16. Ferro in dadi, od anche il Ferro cubico, ed assai meglio ancora il Ferro arseniato (fr. *le Fer arséniaté — le Fer arséniaté cubique — l'Arséniate de Fer natif en cubes:* ted. *das Würzfelerz — arseniksaures Eisen — Pharmakosiderit — hexaedrischer Lirokon-malachit:* ing. *thé Cube-ore — cubic Iron-ore — Arseniate of Iron*). — Questo Minerale, sfregiante a pena la Calce carbonata spatosa, è di colore verde d'oliva, o verde di pistacchio, od anche verde nericcio, ed è dotato d'un nitore che tende alquanto al grasso; le varietà più chiare ne riescono limpide, mentre l'altre non ne sono che soltanto translucide; presenta desso, sfregiandolo, una polvere di scalfittura di color verde d'oliva pallido, volgente talora alcun poco al bruniccio, e rinviensi d'ordinario in piccoli cubi, o almeno in cristalli, aventi sempre una forma derivabile dal cubo, impiantati il più delle volte nel Ferro bruno compatto (*Brauneisenstein*); non isciogliesi per niente nell'Acqua, ma al cannello fondesi immantinente, con isvolgimento di un abbondante fumo arsenicale, riconoscibile anche per l'o-

dor d'aglio, che diffonde all'intorno. Il peso specifico suole ragguagliarsene = 2,990, ma può giugnerne fino a 3,000. — Ecco le due sole analisi, che ci troviamo avere in pronto di quello di Cornovaglia, ove infino ad ora ne sono le principalissime località =

	Vauquelin	*Chénévix*
	FERRO ARSENIATO	
	di Carrarach	di Tincroff
di Ferro ossidato	48	45,5
d'Acido arsenico	18	31,0
di Rame ossidato	0	9,0
di Silice . . .	0	4,0
di Calce carbonata	2	0,0
d'Acqua . . .	32	10,5
Totale	100	100,0.

Hannosene per altro saggi belli e buoni anche da Saint-Léonhard (*Haute-Vienne*) in Francia, e secondo Proust, altri bannosene ancora dalla Mancha in Ispagna, e da Viana in Gallizia, come uno se n'ha pure dal Chilì in polvere bianca.

(*Il Trad.*)

SPECIE 16. PITTIZITE, O IL FERRO OSSIDATO RESINIFORME, O anche IL MINERALE PICEO DI FERRO (fr. *le Fer oxydé résinite — le Hydrosulfate bi-ferrugineux — le Fer oxydé résinoïde — le Fer piciforme — la Mine de fer résiniforme* — e talora *le Sel acide phosphorique martial*, ec.:

ted. *der Pittizit — Eisenpecherz — Eisensinter — Kobaltpech:* ing. *the pitchy Iron-ore*).— Questo Minerale è per lo più bruno rossiccio, bruno epatico, bruno gialliccio, od anche bruno nerastro, talora screziato per fascie di questi così fatti colori, a guisa d' una fettuccia, od anche per tacche o macchie irregolari, e rammentante quasi, come suol dirsi, una breccia; è desso dotato d'un discreto nitore piceo, o piuttosto vetroso, partecipante assai del grasso untuoso, ed è semipellucido, o almeno translucido, e bene spesso d'un colore rosso infuocato, guardandone a traverso gli spigoli contro alla luce, e mostrasi poi concoideo, tendente all' omogeneo o all' equabile in sulla spezzatura; rinviensi desso in massa compatta, e per l'ordinario sotto forma d' arnioni, di grumi o di goccie, tutte quante screpolate o piene di fenditure, o anche a modo di semplice sfioritura, sovra le Piriti, o altri Minerali di Ferro; sfregia a pena il Gesso spatoso, venendo sfregiato sempre dallo Spato calcareo, con una polvere di scalfittura più o meno giallastra, e affatto smorta, o d' un nitore molto sparuto; ha un sapore marcatissimo di Vitriolo, o come si suol dire d' inchiostro; sciogliesi in qualche parte nell' Acqua, colorandola in giallo, e divenendovi esso stesso dapprima più vetroso, più trasparente e più rosso, mentre poi alla lunga vi si sfa quasi in una poltiglia; al cannello infine si ignisce tosto decrepi-

tando, e tramandando un odore d'Arsenico, ma finisce poscia fondendovisi in una scoria sviante l'ago magnetico dall' abituale sua direzione. — Il peso specifico ragguagliasene = 2,200, sebbene possa giugnerne fin anche a 2,400. — Le poche analisi, che ne abbiamo, sono le seguenti:

ANALIZZATORI	KLAPROTH		ZELLNER	STROMEYER
PITTIZITE e sua località	di Freyberg		della Slesia	della Sassonia
Principii chimici				
Ferro ossidato . .	67 00	62 00	55 00	33 46
Manganese ossid.°	0 00	0 00	0 00	0 59
Acido arsenico .	0 00	0 00	0 00	26 06
Acido solforico .	8 00	16 00	6 25	10 75
Acqua	25 00	22 00	38 25	28 48
colla perdita di .	0 00	0 00	0 50	0 66
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00

Hannovene per altro alcune varietà, che, in via d' accidente, contengono, ora un cotal poco d'Argento, ora un po' di Zinco, od altro.

(*Il Trad.*)

Aggiunta del Traduttore a' Ferri del Testo

Non giudichiamo che convenga ommettere di far qui, almeno in qualche modo, menzione d' alcuni pochi Minerali ferrei importantissimi, che non rinvengonsi tampoco menzionati nel Testo, nè fra così fatti Minerali, nè altrove; e tali sono principalmente la Ienite dell'isola d'Elba, la Edenbergite di Sudermania, il Ferro litoideo azzurro delle ripe del fiume Orange nell' Affrica meridionale, la Pirodmalite di Bjelke, e la Knebelite.

1. La Ienite, o anche l' Ilvaite, la Lievrite, la Lelievrite, o finalmente il Ferro siliceo-calcareo (fr. *la Liévrite — la Yénite — l' Ilvaïte — le Fer siliceo-calcaire*: ted. *der Lievrit — Ilvait — Yenit*: ing. *the Yenite—Ienite*), che rinviensi, non solo all'isola d' Elba, ma eziandio, siccome pare, a Rhode-island nell' America settentrionale, è una sostanza di un colore nero di ferro, volgente talora al bruno, almeno superficialmente, dotata d' un nitore vetroso ad un tempo e metallico, spesso cristallizzata in forme derivabili, secondo taluni, da un prisma dritto romboidale, e secondo altri, da un ditetraedro rettangolare, e dura a bastanza da sfregiar l' Apatite, e da dare qualche scintilla all' acciarino, ma sfregiabile poi sempre essa stessa dal Feldspato con polvere di scalfittura grigio-nerastra scura; è solubile con moltissima facilità, e suscettibile di conformarvisi in gelatina, nell'Acido muriatico (*Idroclorico*), col quale presenta una soluzione, da cui, dopo che il Prussiato (*Idrocianato*) di potassa, avrà precipitato il Ferro in *Azzurro di Berlino*, l' Ossalato di potassa farà poi precipitare ancora in bianco la Calce, e finalmente è fusibile al cannello in una perla nera, che svia sensibilmente l'ago magnetico dalla sua direzione abituale. Hannosi esempi di

Ienite cilindroidea, bacillare, fibrosa, radiata, ed anche amorfa in massa compatta. Il peso specifico se ne ragguaglia = 3,820, ma può giugnerne fin anche a 4,060.— V' ha chi vorrebbe ritenerla come una semplice mistura naturale di Ferro ossidato e d'Epidoto. Noi ne abbiamo le seguenti analisi:

Analizzatori	Vauquelin				Collet-Descotils
Ienite	dell' Elba				
Principii chimici					
Ferro ossidato	55 0	49 0	56 0	57 5	55 0
Manganese oss.°	2 0	2 0	0 0	0 0	3 0
Silice	29 0	30 0	32 0	30 0	28 0
Calce	12 0	14 8	12 0	12 5	12 0
Allumina	0 0	1 0	0 0	0 0	0 6
colla perdita di	2 0	3 2	0 0	0 0	1 4
Totali	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0

2. La Edenbergite (fr. *la Hédenbergite*: ted. *der Hedenbergit*: ing. *the Hedenbergite*), che non fu rinvenuta altrove infino ad ora, fuorchè nella miniera denominata *Mormors* in Sudermania, in masse compatte ed amorfe, ma spezzabili in frammenti romboedri, di compage radiata, colla spezzatura ineguale, e di un colore verde nerastro, volgente alquanto al bruno, con un nitore più che non altro vetroso; sfregia essa lo Spato calcareo, ma viene sfregiata dallo Spato fluore con iscalfittura verde bruniccia; si iguisce con somma facilità al cannello, e vi decrepita vivamente, facendovisi più nera, e divenendovi sensibile all'ago magnetico; ma di per sè

sola non vi si fonde. Il peso specifico se ne ragguaglia = 3,154. — Hedenberg, che analizzolla, la riconobbe composta come segue =

di Ferro ossidulato . .	35,25
di Silice	40,62
d' Acqua	16,05
di Manganese ossidato nero	0,75
d' Allumina	0,37
di Calce carbonata . . .	4,93
colla perdita di	2,03
Totale	100,00.

3. Il Ferro litoideo azzurro (fr. *le Fer lithoïde bleuâtre*: ted. *der Blau-eisenstein*: ing. *the blue Iron-stone*), rinvenutosi unicamente infino ad ora lungo le ripe del fiume Orange, a non grandissima distanza dal Capo di Buona Speranza nell'Affrica più meridionale, che è in massa compatta ed amorfa, con qualche impronta superficiale di Piriti cubiche, e d' un colore di fior di lavanda carico; riesce esso duro soltanto discretamente, da che con una punta d'acciajo se ne trae una polvere di scalfittura d'un colore del fiore di lavanda più chiaro; ha un' apparenza quasi al tutto terrosa, smorta, sparuta o senza nitore, e fondesi al cannello sovra il carbone in una scoria nera e bullosa. Il peso specifico ragguagliasene = 3,200. — Klaproth, che analizzollo, lo trovò composto =

di Ferro ossidulato .	40,5
di Silice	50,0
d' Acqua	3,0
di Soda	5,0
di Calce	1,5
Totale	100,0.

4. La Pirodmalite, o il Ferro muriato (fr. *la Pyrodmalithe — le Fer muriaté*: ted. *der Pirodmallth — Py-*

rosmalith — salzsaures Eisen : ing. *the native Muriate of Iron — Pyrodmalite*), della quale non rinvennesi infino ad ora che, come sembra, per effetto di mero accidente, un semplice pezzo staccato nella miniera denominata *Bjelke*, presso a Philippstadt nel Wermeland in Isvezia, è una sostanza di colore bruno quanto all'esterno, ma nell'interno poi è d'un bel verde di pistacchio, translucida almeno in sugli spigoli, soltanto semidura, e dante una polvere di scalfittura di colore verde pallido; la spezzatura ne è disuguale, inclinante or più ed ora meno alla scheggiosa, ma però qua e là micante per punti o per laminette; la forma fondamentale della cristallizzazione sembra esserne un prisma exaedro, le faccette delle giunture, suture o commissure naturali del quale mostrano un nitore vetroso, che partecipa alquanto del perlaceo, mentre in vece le faccie laterali de' cristalli sogliono esserne coperte d'un' intonacatura, o d'una crosticina grezza affatto e smorta o sparuta. Dessa non isciogliesi in conto alcuno nell'Acqua, ma sciogliesi poi benissimo nell'Acido nitrico, rimanendone indisciolta la sola parte silicea; trattatandola al cannello, dà essa luogo allo svolgimento sensibile d'alcuni vapori muriatici, facendovisi di color bruno nerastro, e diventandovi sensibile all'ago magnetico; ove però se ne incalzi il fuoco, fondesi dessa, anche di per sè sola, in una perla vetrosa nera, quando invece, colla semplice aggiunta del Borace, la colorazione del pallino vetroso, che ottiensene facilissimamente, basta a farvi riconoscere la concorrenza del Manganese, del Ferro, e d'altri suoi principii componenti ancora. — Il peso specifico se ne ragguaglia = 3,080, ed Hisinger, che ne analizzò due saggi diversi, la riconobbe composta come segue, vale a dire =

di Ferro ossidulato . . .	21,810	32,6
di Manganese ossidulato .	21,140	23,7
di Ferro sotto-muriato .	14,095	0,0
d' Acido muriatico . . .	0,000	6,5
di Silice	35,850	34,8
d' Allumina	0,000	0,6
di Calce (accidentale?) .	1,210	0,0
d' Acqua e perdita . . .	5,895	1,8
Totale	100,000	100,0.

5. La Knebelite (*Knebelite* infino ad ora per tutti), che fu in qualche modo descritta ed analizzata da Dobereiner, e della quale non mi rinviene la precisa località, è una sostanza di colore or grigio ed ora bruno, opaca e tenace, avente un peso specifico = 3,710, e composta = di Ferro ossidato . . 32,0
di Manganese ossidato 35,0
di Silice 32,5
colla perdita di . . . 0,5

Totale 100,0; sicchè viene dessa ad essere, più che non altro, un Silicato di Manganese e di Ferro, di cui era per avventura più convegnente il far parola tralle Silici; lo che però non femmo, e quindi è che torna bene l' essercene, se non altro, rammentati qui ora. — *Agg. del T.*

GENERE VII

PIOMBO

Il Piombo, stando esposto all' aria, vi va soggetto ad una alterazione, che lo fa oscurarsi alquanto, in riguardo al colore, o diventare talora un po' cangiante, od almeno appannarsi sempre alla superficie; fregandolo con forza, sporca esso di nero le mani, e tramanda un odore, che si può dire siagli proprio e particolare. È desso il più tenero di tutti quanti i Metalli solidi, o non fluidi, e quindi è che riesce pieghevole con somma facilità, ma non è perciò da dirsi che sia gran fatto duttile e malleabile, o distendibile col martello, in confronto cogli altri, ed è poi anche pochissimo coerente o tenace, siccome accennammo di già nel § 253, a pag. 390 e successiva dello stesso presente nostro VI vol. — Il peso specifico ragguagliasene = 11,352; al fuoco fondesi desso prima d' arroventarvisi, o di divenirvi rosso od incandescente, ed ossidasi, o vi si calcina con facilità, e spingendone la temperatura ad una conveniente intensità, va esso a poco a poco vetrificandovisi. Viene poi il Piombo attaccato più o meno da tutti gli acidi, co' quali suole formar sali, o soluzioni saline dotate in generale d' un tal quale sapore dolcigno. Oltre a' ben

molti usi, pe' quali si sa a bastanza da tutti e ciascuno, che questo Metallo viene adoperato per ogni dove, formandone palle da schioppo, *quadrettoni*, e pallini o trizia, lastre da coprirne i tetti degli edificii, tubi o canali cilindrici pe' condotti d'acqua, caratteri per le stamperie, apparati, come a dire *camere di piombo*, storte, recipienti e simili per la fabbricazione, la rettificazione e la conservazione dell'Olio di vitriolo, e altre sostanze così fatte, giova desso ancora moltissimo, e torna anzi bene spesso prezioso, in metallurgia (*Hüttenwesen*), ed in docimasia, e segnatamente nelle zecche e nella orificieria, per le coppellazioni, per la quartazione, per *gli assaggi*, secondo che si suol dire, *di fino*, e via via discorrendo, come serve ancora finalmente alla preparazione di parecchi colori importantissimi per l'arte di dipingere ad olio, ec., ec., [1].

1 Lunga questione ha sussistito fra i Naturalisti circa all'aversi, o non aversi ad ammettere un Piombo regolino, che possa dirsi propriamente nativo; ma sembra in oggi accertata, per lo meno, la positività della esistenza di un Piombo nativo vulcanico (fr. *le Plomb natif volcanique*: ted. *Gediegen-bley*: ing. *native Lead*), da che hannosene saggi perfino di 14 libbre di peso, accompagnati dalla propria loro ganga, e rinvenuti talora nel letto de' fiumi; com' è appunto di uno, che trovossi presso allo sbocco del fiume Anglaize nell' America settentrionale; anche non volendo insistere sulla *natività* de' Piombi regolini di Madera, di Murcia in Ispagna, di Maslau in

SPECIE I. GALENA, od anche IL PIOMBO SOLFORATO (*Galena*: fr. *le Plomb sulfuré — la Galène — le Sulfure de Plomb natif*: ted. *der Bleyglanz — hexaedrischer Bleyglanz*: ing. *the Galena — Lead-glance*). — Questo Minerale è generalmente d' un colore grigio suo proprio, che perciò dicesi plumbeo, o piombino, o grigio di piombo, ma qualche volta ha un cotal poco di quel cangiante, che osservasi in sul collo d'alcuni piccioni; è bene spesso dotato d'un vivo e forte nitore, che, com'è noto, dicesi lucentezza, o splendore metallico, e lorda alcun poco le dita maneggiandolo. Molti ed anzi frequenti ne sono

Islesia, di varie località del Vivarese in Francia, d' Odontschelon in Siberia, di Gross-almerode nell' Assia elettorale, e via discorrendo; e il fatto sta, che questi diversi Piombi regolini, nativi o no, posseggono, dal più al meno, tutti quanti i caratteri che scorgonsi nel Piombo reso puro artificialmente, essendo essi, com'è pur quello, teneri, duttili e pieghevoli, e suscettibili d' uno sfregio lucentissimo, e diffondenti collo sfregamento una puzza particolare spiacevole od ingrata, fusibilissimi poi al cannello, e volatilizzabili in un fumo, che riveste il sottoposto carbone d' un Ossido giallo, solubilissimi per intiero nell'Acido nitrico, ec. Or questi tali Piombi regolini, e non artificiali, sono ora filamentosi, o capilliformi, ora ramificati, ora dendritici, ed ora in masse a foggia quasi di gomitoli, d' arnioncini, di grumi ec., a spezzatura aspra od uncinata, smorti o sparuti all' esterno, e di un colore grigio-nerastro. — *N. del T.*

gli esempi, ne' quali presentasi esso al tutto informe ed amorfo, o in massa compatta; ma altri se ne hanno non pochi, ne' quali scorgonsi alcune faccie speculari, come altri ancora che, pel loro modo d'essere, sembrerebbono quasi stati fusi, ed avere colato; mentre altri ne sono poi tutti quanti cellulosi, altri d'una apparenza dendritica, ed altri in fine, quasi chi dicesse, contessuti a maglia. Bene spesso, per altro, è desso cristallizzato in cubi, piuttosto che non in altra forma; tale essendone appunto la forma fondamentale della cristallizzazione; ma pur talora, sebbene assai di rado, hassi eziandio in ottàedri, o in doppie piramidi tetraedre giunte a base con base, o veramente in prismi exaedri, e via discorrendo poi, anche in altre parecchie modificazioni di queste forme così fatte; ed osservasi, che le faccie cristalline, in generale, invece di riescirne piane, sogliono esserne qua concave, e là convesse; rompesi esso d'ordinario in dadi, o in frammenti, che ostentano essi pure una tal quale forma cubica; dimostra il più delle volte una compage laminosa, con una grana piuttosto grossolana, o lamellosa, di grana più o meno fina e brillante; sfregia desso sempre vivamente il Gesso laminoso, venendo esso stesso sfregiato con qualche stento dallo Spato calcareo, o dal Marmo, e lo sfregio, comunque fattovi sopra, ne riesce per solito più lucente, che non siane il rimanente del pezzo; sciogliesi bene nell'Acido nitrico,

lasciandosi addietro lo Solfo in forma di un precipitato bianco gialliccio, e trattato al cannello, comincia dal decrepitarvi, ma poi vi si fonde in un pallino di Piombo puro, con isvolgimento d'un fumo solforoso, e con ingiallamento del sottopostovi carbone. Il peso specifico ragguagliasene = 7,000; ma può giugnerne benissimo fin anche a 7,600, e la composizione è soggetta a variarne alquanto, soprattutto in causa de' principii accidentali, che talora racchiude, come a dire l'Argento, l' Oro, il Ferro, l' Antimonio e simili; mentre la proporzione de' suoi principii necessarii sembra esserne stata determinata come costante, da Berzelius, di = 86,65 pel Piombo, e 13,35 per lo Solfo; e a tanto corrispondono di fatto a un dipresso le due analisi, che qui sole ora ne proponghiamo, di Thomson e di Klaproth, che però sono d'incerta derivazione:

di Piombo . . .	85,13	85
di Solfo	13,02	13
di Ferro	0,50	0
colla perdita, forse per trascuranza, di	1,35	2
Totale	100,00	100. —

È questo uno forse de' Minerali i più universalmente diffusi, che si conoscano; di modo che, ommettendo di citarne le innumerevoli e più lontane località, non faremo che rammentarne al-

cune poche delle più per noi ammannite ed interessanti, quali sarebbono, a cagion d'esempio, quella molto argentifera, di grana fina e lucentissima, che abbiamo ne' dintorni di Viconago, presso al lago di Lugano; quella di grana fina a bastanza anch'essa, ma non perciò argentifera, che rinviensi nelle vicinanze di Mandello, sul ramo di Lecco, lago di Como; l'altra, non argentifera in conto alcuno, ma ricca di Piombo a segno di contenerne fin oltre all'86 per cento, laminosa, compatta e pesantissima, della località denominata *La Fratta* sul monte di Vobarno nella Val sabbia Bresciana, ed altre così fatte, frequenti pure in sul Sempione, ed altrove. —(*Il Trad.*)

Havvi poi ancora un altro minerale di Piombo mineralizzato dallo Solfo, chiamato da taluni *Piombaggine*, od anche la Galena compatta, smorta e nerastra, o il Piombo solforato antimoniifero compatto, nero e non lucente (*Plumbago*: fr. *la Mine de Plomb compacte — la Galène compacte — le Plomb sulfuré compacte*: ted. *der Bleyschweif — dichter Bleyglanz*: ing. *the compact Galena — compact Lead-glance*), che suol essere d'un colore ora grigio d'acciajo scuro, ed ora nero di ferro, lordante molto le mani, dotato di pochissimo nitore, o tutt'al più micante per punti, per laminette o per striscie, più tenero di quello che non sia mai la Galena ordinaria, di cui parlammo pure testè, amorfo

sempre, e non mai tampoco laminoso, ma bene spesso misturato visibilmente con quella per filetti o per striscie, in ciò che denominasi poi Galena a striscie (*Galena striata:* fr. *le Plomb sulfuré strié:* ted. *streifiger Bleyglanz — Stripmalm*, ec.); contiene desso di fatto una buona dose d'Antimonio solforato, come lo documenta anche il cannello, e la spezzatura ne riesce equabile, inclinante alla concoidea a fossette piane. Anche di questo Minerale sono piuttosto frequenti le località, per esempio a Wolfach nel Badese, a Rauschenberg nella Baviera, a Freyberg nell'Erzgebirge Sassone, a Gersdorf ed a Klausthal nell' Harz, a Sahlberg in Isvezia, in Siberia, a Leadhills nel Lanarkshire, ed anche nel Derbyshire in Inghilterra [1], a Servoz in Savoia, e via discorrendo, come ne abbiamo noi pure ottimi esemplari in alcuni ciottoli del nostro stesso, così detto, *rizzo* o selciato di Milano, e come uno

1 I decantati *Slickensides* delle miniere appunto del Derbyshire in Inghilterra, sono faccie, come si suol dire, di Salbanda (*Saalbandflächen*), formate dallo Spato fluore compatto ivi frequentissimo, piane e liscie quasi come specchi, e ricoperte d'un intonaco sottile, o d'una camicia superficiale di una materia avente un colore simile a quello del Piombo, e composta di Galena e di Gas idrogeno solforato. Allorchè, durante il lavoro di scavazione, l'aria atmosferica viene a contatto con questa materia, spesso ne succedono violente esplosioni, che talora riescono perfino letali pe' canopi. Vedansi a questo proposito le = W. Jones's *Physiological Disquisitions* = Londra, 1781, in 4.°, a pag. 5, 11, e segg.

ne abbiamo poi auro-argentifero in posto nella precitata nostra miniera di Viconago.—(*Il Trad.*)

In proposito di questa Galena, che forma per noi la 1.ª Specie de' minerali di Piombo, mi occorre d'aggiugnere, steso per mano del signor Professore e Consigliere Hausmann, quanto qui ora seguirà, fattomi tenere, come ho altrove accennato, dalla gentilezza dell' Autore del Testo originale tedesco con sue lettere de' 26 marzo 1826. — In oggi dovrebbe forse al Piombo solforato, o appunto alla Galena, tener dietro il Seleniuro di Piombo (*Selenbley*), che è a quello, quanto all' aspetto suo, analogo molto, di grana minuta, e in lamelle finissime, il di cui peso ragguagliasi = 7,697, e che al cannello emette e tramanda all' intorno un forte odore di rape infracidite, nel mentre che il Selenio ne riveste il sottoposto carbone d' un colore rosso d' amaranto. Stromeyer, analizzando quello che traesi dallo scavo denominato Lorenz presso a Clausthal nell' Harz, lo riconobbe composto =

di Piombo . .	70,98
di Cobalto . .	0,83
di Selenio . .	28,11
colla perdita di .	0,08
Totale	100,00.

— (Vedi, circa a questo Minerale, ciò che ne sta sposto alla pag. 34 del *Götting. gelehrt. Anzeig.* pel 1825. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. Piombo nero, o anche il Piombo carbonato nero (fr. *le Plomb carbonaté noir:* ted. *das Schwarz-bleyerz — dunkler Bleyspath— Bleyschwärze:* ing. *the black Lead-ore*). — È questo di un colore nero-grigiastro, volgente al color grigio della cenere, tutt' al più alcun poco translucido in sugli spigoli, tenero e sfregiabile assai facilmente, con una polvere di scalfittura bianco-grigia; è desso dotato di un nitore, che sta tra il metallico e l'adamantino; la spezzatura ne è ineguale, ed inclinante alla concoidea a fossette piane; è esso talora cristallizzato in piccoli prismi exaedri, come il seguente Piombo bianco, o Piombo carbonato bianco; ma rinviensi anche amorfo in massa compatta, o celluloso, pertugiato, poroso o corroso, o veramente sparso, tempestato, impiantato o disseminato per entro alla ganga di Spato fluore, o di Spato pesante o simili, o anche nel Piombo carbonato bianco, nella Galena, nella Blenda, nelle Piriti e via discorrendo; sciogliesi con poca effervescenza nell' Acido nitrico, lasciandosi addietro un residuo nero carbonoso, ed al cannello fondesi in un pallino di Piombo. Il peso specifico ragguagliasene = 5,700. Non è questo precisamente altra cosa, che un Piombo carbonato, reso nerastro da una mistura di principio carbonoso, come ha documentato Lampadius, il qual vi riconobbe coll' analisi =

di Piombo ossidato	79
d'Acido carbonico .	18
e di Carbonio . .	2
colla perdita di . .	1

Totale 100. — Le località principali ne stanno in Sassonia, a Zschopau, e soprattutto a Freyberg, ove spesso contiene desso un 60 per °/₀ di puro Piombo; ma hannosene belli e buoni esemplari anche da Poinik, e da Schittersberg nell'Ungheria, come da altri paesi ancora. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Piombo bianco, od anche il Piombo carbonato bianco, il Piombo spatoso, il Piombo spatico, lo Spato di Piombo bianco, la Cerussa nativa (fr. *le Plomb blanc — le Plomb carbonaté blanc — la Mine de Plomb blanche:* ted. *das Weiss-bleyerz — kohlensaures Bley — Bleyspath — diprismatischer Bley-baryt — Bleyweiss — Heterochrom* — e talora anche *Bleyglas:* ing. *the white Lead-ore — sparry Lead-ore — native carbonate of Lead*). — Suol essere questo, nel fondo, di colore bianco niveo, ma può volgere anche più o meno sensibilmente al grigio, al giallognolo od al bruno, talora con qualche altra screziatura verde od azzurrognola, dipendente da una qualche mistura accidentale; è d'ordinario per lo meno translucido, e dotato di un nitore, più che non altro, adamantino, e rin-

viensi, tanto amorfo in massa compatta, quanto eziandio cristallizzato in aghi, o in prismi a quattro lati od a sei; ma per altro sempre in forme riducibili all'ottaedro, o al ditetraedro rettangolare, che n'è ritenuta la forma fondamentale della cristallizzazione; con questo poi di più, che i cristalli, quando ne sono un po' vistosi, sogliono esserne striati secondo la loro lunghezza; la spezzatura ne riesce ineguale ed a grana minuta, non senza qualche tendenza alla concoidea. Questo Minerale sfregia benissimo la Calce carbonata, venendo sfregiato sempre dal Feldspato con una polvere di scalfittura bianca, e priva affatto di nitore, la quale fosforeggia gittandola sovra le bragie; sciogliesi con effervescenza nell'Acido nitrico; annerisce tosto al vapore dell'Ammoniaca solforata, ed al cannello decrepita da bel principio, finindo per altro col fondersi in un pallino di Piombo. — Il peso specifico ragguagliasene = 6,000, sebbene possa pervenirne talora fin anche a 6,600. — Eccone infine le quattro analisi diverse, che ne abbiamo, nella Tabella seguente:

ANALIZZATORI	JOHN		WE-STRUMB	KLA-PROTH
PIOMBO BIANCO e sue località	Diafano di Nörtschinsk	Translucido di Nörtschinsk	Comune di Zellerfeld	Cristallizz.° di Leadhills
Principii chimici				
Piombo ossidato .	84 50	73 50	81 20	82 00
Acido carbonico .	15 50	15 00	16 00	16 00
Silice.	0 00	8 00	0 00	0 00
Allumina, Calce e Ferro ossidato .	0 00	2 66	1 20	0 00
colla perdita di . .	0 00	0 84	1 60	2 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00

Spesse volte poi contiene desso qualche più o meno sensibile traccia anche d' Argento. E quanto alle località, ne sono desse moltissime in Inghilterra, nell' Harz, in Siberia, in Baviera, nell' Alsazia, in Sassonia, in Carintia, nell' Ungheria, nell' Alto Egitto, in America, ec.; ma i saggi i più vistosi, che me ne siano mai capitati alle mani, provenivano dall' isola di Sardegna. — (*Il Trad.*)

SPECIE 4. PIOMBO TERROSO, o anche IL PIOMBO CARBONATO TERROSO, LA PIROMORFITE TERROSA (fr. *le Plomb carbonaté terreux — le Plomb carbonaté concrétionné terreux:* ted. *die Bleyerde— zerreibliche Bleyerde — gemeine verhärtete Bleyerde — erdiger Pyromorphit — Bleyocker:* ing.

the earthy Lead-ore — Lead-earth ?). — Questo Minerale non sembra essere in fatto, se non una semplice alterazione o modificazione della Specie precedente, ed in qualche parte anche del Piombo fosfato, con Allumina, Silice, ec., e riesce ora affatto polveroso, ed ora in massa terrosa amorfa, un po' più od un po' meno coerente, ma però sempre friabile, e varia poi riflessibilmente di colore, dal grigio volgendo al verdiccio, al rossiccio, al bruno ed al nerastro, e perfino al giallo citrino dello Solfo; nel quale ultimo caso chiamanlo alcuni Massicot nativo; il nitore ne suol essere sempre pochissimo, ed è tutt'al più micante per parti, per laminette o per ischeggie, e, per quanto ve n'ha, riesce grasso ed untuoso, come è quello della cera; la spezzatura n'è terrosa, tendente alcun poco, o alla disuguale di grana fina, o anche alla scheggiosetta. Rinviensi desso disseminato per grumicini, o sovrattempestato ad altri minerali di Piombo; sciogliesi con effervescenza nell'Acido nitrico, ed al cannello in sul carbone, risolvesi assai facilmente in un pallino metallico. Non è rado che esso contenga qualche più o meno sensibile dosatura d'Argento, ed il peso specifico suole ragguagliarsene = 5.570. Ne abbiamo le due seguenti analisi, eseguite da John sovra quelli

	di Tarnowiz nella Slesia	di Kall nell' Eiffel
Ferro ossidato	66,00	48,25
Acido carbonico	12,00	10,00
Acqua	2,25	4,00
Silice	10,50	29,00
Allumina	4,75	5,25
Ferro con Manganese, ossidati . .	2,25	3,00
Calce colorata dal Ferro ossidato .	0,00	0,50
colla perdita di	2,25	0,00
Totale	100,00	100,00.

Le località poi ne sono diverse; mentre, oltre alle qui accennatene della Slesia e della Carintia, se n' hanno saggi anche dall'Harz, dalla Sassonia, dalla Baviera, dalla Gran Brettagna, dalla Polonia, dalla Siberia, dall'Egitto, e perfino dal S. Gottardo e via discorrendo. — (*Il Trad.*)

SPECIE 5. Piombo verde, od anche talora il Piombo bruno, il Piombo fosfato, o il Piombo fosfato arsenicifero, giuntovi anche qualche Piombo arseniato (fr. *le Plomb vert — le Plomb phosphaté — le Plomb phosphaté arsénifère — le Plomb phosphaté arsénié* — ed in qualche caso anche *le Plomb arséniaté:* ted. *das Grünbleyerz — Braunbleyerz — Buntbleyerz — grünes Bleyerz — braunes Bleyerz — grüner Bleyspath — phosphorsaures Bley — Phosphorbley — Traubenbley — Traubenerz — rhomboedrischer Bley-baryt — Polychrom — Pyromorphit:* ing. *the green Phosphate of Lead — brown Phosphate of Lead — green Lead-ore — brown*

Lead-ore). — Questo Minerale è il più delle volte di color verde, variabile assai in sul giallo, o anche in sul bruno, fino al bruno di garofano, e suscettibile di volgere poi eziandio più o meno al nerastro, al rossiccio, e perfino, tuttochè ben di rado, al bianchiccio; suol essere per lo meno translucido, e qualche volta, a quanto dicesi, diafano, con un nitore grasso rammentante la cera; la compage ne ha alcun che d' occultamente fibroso e di radiato; la spezzatura ne riesce piuttosto ineguale di grana fina, con un cotal po' di tendenza, ora alla scheggiosa, ed ora alla concoidea, e rinviensi poi in massa amorfa, sotto figura di grumi talvolta cellulari, o in arnioncini, in goccie o lagrime, in grani, in grappoli o botriti, in incrostazioni, o sovrattempestato in fioriture superficiali, e via discorrendo; ma hassi ben più spesso cristallizzato in druse, in rose, in gruppi, talora in prismi exaedri discreti, sciolti od isolati, e talora in cristalli d' altre forme, derivabili però sempre, o dal dodecaedro bipiramidale ad orlature uguali, che dapprima riteneasene come la forma fondamentale della cristallizzazione, o ben piuttosto da un romboedro, che presentemente se ne ritiene a maggior dritto per tale. Sfregia questo costantemente il Gesso laminoso, e talvolta anche il Piombo bianco o il Piombo carbonato bianco, e perfino lo Spato calcareo, ma viene sfregiato dall' Apatite con iscalfittura

bianchiccia; non isciogliesi per niente nell'Acqua; coll' ajuto però d' una temperatura alquanto elevata, sciogliesi invece benissimo, e senza effervescenza, nell' Acido nitrico; trattandolo al cannello sovra 'l carbone, vi decrepita da principio, ma poi vi si fonde in una perla vetrosa grigia poliedra e affatto irreducibile. Il peso specifico ragguagliasene = 6,270, sebbene esso possa per altro giugnere fino a 7,260. Ecco qui ora finalmente le varie analisi, che ne abbiamo di quattro diversi Chimici:

ANALIZZATORI	KLAPROTH					ROSE		LAUGIER	FOURCROY
PIOMBI FOSFATI e loro rispettive località	Bruno di Huelgoet	Verde di Zschopau	Verde di Holsgrund	Verde di Wanlockhead	Verde di Rozieres	Giallastro della Sassonia	Giallastro della Sassonia	Bruno giallo della Sassonia	Verdiccio di Rozieres
Principii chimici									
Piombo ossidato	78 58	78 40	77 10	80 00	76 00	77 50	77 50	76 80	50 00?
Acido fosforico.	19 73	18 37	19 00	18 00	13 00	0 00	7 50	9 00	14 00
Acido muriatico	1 65	1 70	1 54	1 62	1 75	1 53	1 50	0 00	0 00
Acido arsenico.	0 00	0 00	0 00	0 00	7 00	19 00?	12 50	4 00	29 00?
Ferro ossidato, Silice ed Allum.	0 00	0 10	0 10	0 00	0 00	0 25	0 00	1 50	4 00
Acqua.	0 00	0 00	0 00	0 00	0 50	0 00	0 00	7 00	3 00
Perdite	0 04	1 43	2 26	0 38	1 75	1 72	1 00	1 70	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

(*Il Trad.*)

Oltre a tali principii, accade bene spesso di rinvenire ancora qualche sensibile traccia d'Argento in alcuni Piombi fosfati, e Vauquelin, come Collet-Descotils ed altri eziandio, ebbero a riscontrare in qualche Piombo fosfato, e soprattutto poi in quello, che ci viene da Beresofsk o da Catharinenburgo in Siberia, una dose più o meno rimarchevole di Cromo ossidato. Quanto alle ben molte località, d'onde in oggi ce ne provengono saggi, faremo che ci basti il dire, in riguardo alle oggimai accennatene nella precedente Tabella analitica, che Huelgoet ne è nella Brettagna, e Roziéres nell'Alvernia, in Francia: Zschopau in Sassonia: Hofsgrund in Brisgovia, e Wanlockhead in Iscozia; e soggiugneremo che altri saggi hannosene poi ancora da parecchi altri luoghi, come a dire da' paesi di Baden e di Nassau, dalla Prussia Renana, da Bleyberg nell' Eiffel in Carintia, dall' Alsazia, dall' Harz, da Przibram e da Bleystadt in Boemia, da Hunding in Baviera, da Vilzeck nel Palatinato superiore, dall' Ungheria, dalla Bukovina, dalla Spagna, dalla Cornovaglia, dalla Siberia, dal Messico, dalla Pensilvania negli Stati Uniti d'America, e via via discorrendo. — Nè sarà se non bene, cred'io, l'avvertire qui ora, come taluni citano pure un Piombo fosfato terroso (*erdiges phosphorsaures Bley*), sebbene ci sembra, che questo possa assai meglio, in generale, riferirsi al precedente nostro

Piombo carbonato terroso. — Notisi eziandio, che in addietro alcuni veri Piombi fosfati gialli scambiavansi, o sbagliavansi erroneamente, per Piombi molibdati, i quali sogliono essi pure essere quasi sempre di color giallo. — E ritengasi alla perfine come cosa di fatto, che hannosi, tanto dalla miniera detta *Dreyfaltigkeit* di Zschopau nell'Erzgebirge Sassone, quanto anche da Poullaouen nella Brettagna in Francia, saggi di un Piombo fosfato azzurro, o grigio azzurrognolo, o veramente turchino nerastro (fr. *le Plomb bleu* — *le Plomb phosphaté bleu* — e talora *le Plomb noir* — *le Plomb sulfuré epigène prismatique?:* ted. *das Blau-bleyerz* — *Schwarzblau-bleyerz:* ing. *the blue Lead-ore*), il quale non è precisamente altra cosa, fuorchè una intima mistura naturale di Galena e di Piombo fosfato, e rinviensi ora in massa compatta affatto amorfa, ed ora in cristalli, analoghi nella forma loro a quelli, che sono proprii del Piombo fosfato puro, ma smorti, sparuti e mancanti affatto di nitore, o tutt'al più vivamente micanti, ed acquistanti poi un nitore decisamente metallico, colà dove vengano con un corpo duro sfregiati. Questa sostanza ostenta in generale una spezzatura equabile ed uniforme, inclinante alla concoidea a fossette minute, e trattata al cannello, ne rende azzurra la fiamma, ma poi alla perfine riducesi sul carbone in un pallino di Piombo. — (*Il Trad.*)

SPECIE 6. Piombo rosso, o anche il Piombo

CROMATO (fr. *le Plomb rouge — le Plomb chromaté:* ted. *das Roth-bleyerz — Chromsaures Bley — rother Bleyspath — Kallochrom — Chrom-bley — hemiprismatischer Bley-baryt:* ing. *the Chromate of Lead — red Lead-spar — red Lead-ore*). — Questo Minerale è d' un bel color rosso di giacinto vivacissimo, che volge ora al rosso d' aurora, ed ora al rancio o al rosso gialliccio del melarancio; è per lo meno translucido, ma se n' hanno, sebben radi, alcuni saggi, ne' quali riesce semipellucido, con un nitore vetroso, che ha alcun che dell' adamantino, e con una spezzatura disuguale a grana fina, tendente alquanto alla concoidea. Rinviensi desso talora amorfo in massa compatta, sparso, disseminato, o sovrattempestato alla roccia, o ad altri minerali di Piombo, spesse volte aciculare, od anche in prismi quadrilateri, o in altre forme agevolmente derivabili dal prisma obbliquo romboidale, che n'è la forma fondamentale della cristallizzazione. Esso sfregia poi il Gesso, e viene sfregiato dallo Spato calcareo con iscalfittura giallognola, o rancia; sciogliesi senza effervescenza nell'Acido nitrico, col quale forma una soluzione gialla del colore dello Zafferano, e, trattato al cannello, vi si ignisce con facilità, diventando nero e decrepitando, ma insistendo, vi si fonde in una scoria nera e vetrosa. Il peso specifico se ne ragguaglia =5,750, sebbene possa

giugnerne fin anche a 6,020. — Due sole sono le analisi, che ne abbiamo in pronto, e dalle quali questo Piombo rosso risulta composto =

	secondo Klaproth,	e secondo Pfaff
di Piombo ossidato	63,60	68
e d' Acido cromico	36,40	32
Totali	100,00	100.

Le località principali, e che per buon tratto di tempo furono anzi le sole che se ne conoscessero, ne sono le miniere di Piombo denominate *Zwietnoi-Rudnik*, e *Preobraschenskoja-Gora* in sulla falda orientale de' monti Ural presso a Beresofsk nella Siberia Asiatica, ove rinviensi misturato, impiantato, disseminato o sovrattempestato, e bene spesso reticolato quasi a foggia d' opera a maglie, con altri minerali di Piombo, in quella curiosa roccia, siasi poi dessa un Gneiss in decomposizione?, un' Arenaria complessa o sovraccomposta?, o veramente una Roccia talcosa?, di cui femmo già menzione a pag. 45 del presente stesso nostro vol. VI, avvertendo che all' espertissimo Tondi era piaciuto un tempo di denominarla *Talco granulare*. Ora però si sa, grazie al celebre Pallas, che anche più in là di Beresofsk, e di Catharinenburgo, havvi, pur sempre nella Siberia Asiatica, un' altra località atta a procurarci ottimi esemplari di Piombo cromato d' ogni maniera, e si sa pure, che altri se n' hanno da Con-

conhas-de-Campo nel Brasile, ov' è desso in un' Arenaria, accompagnatovi dal Piombo terroso, dalla Litomarga, e da una Pirite marziale commutantesi in un Ferro bruno compatto (*Braun-eisenstein*).

Finalmente è questo il luogo di rammentare anche la Vauquelina, la Vauquelinite, o per taluni, il Piombo cromito (fr. *la Vauqueline — la Vauquelinite — le Plomb chromeux — le Plomb chromé verdâtre*: ted. *der Vauquelinit*: ing. *the Vauquelinite*), che suol essere d' un color verde, volgente più o meno, ora allo scuro o al nerastro, ora al verde d'oliva, ed ora al bruno epatico, e che rinviensi accompagnante, nelle stesse sue località, il Piombo rosso, o il Piombo cromato, talvolta in forma di goccie, di grumicini, o di piccole masse arnioniformi, spesso vuote per di dentro, e non gran fatto di rado poi anche in piccoli cristalluzzi, analoghi, secondo Bloede, a quelli dello stesso Piombo rosso, ma, secondo Berzelius, derivabili ben piuttosto da un romboedro. È dessa tenera molto, e sfregiabile con iscalfittura verde chiara, micante, od anche rilucente d' un nitore vetroso, che partecipa alquanto del grasso della cera; la spezzatura ne riesce concoidea a fossette appianate; sciogliesi soltanto in parte nell' Acido nitrico, ed al cannello impallidisce in sulle prime, poi si gonfia fortemente, facendosi quasi spumosa, e anche di per sè

sola, finisce per fondersi in una massa globosa grigio-nerastra, dotata di un tal quale splendore, e tutta quanta tempestata di granellini di Piombo. Il peso specifico ragguagliasene = 5,500, sebbene possa giugnerne fino a 5,780. Berzelius, che analizzolla, la trovò composta =

di Piombo ossidato	60,87
di Rame ossidato .	10.80
d' Acido cromico .	28.33
Totale	100,00. — (*Il Trad.*)

SPECIE 7. Piombo giallo, o anche il Piombo molibdato (fr. *le Plomb jaune — le Plomb molybdaté:* ted. *das Gelb-bleyerz — Bley-gelb — molybdänsaures Bley — Molybdän-bley — gelber Bley-spath — pyramidaler Bley-baryt:* ing. *the yellow Lead-ore — Molybdate of Lead*).— Questo Minerale suole esser sempre giallognolo, rancio, o anche giallo di cera, volgente più o meno al colore del cedro o del limone, al giallo di miele, al giallo di vino, e anche al bruniccio, al grigio, e talora perfino al rosso d' aurora; riesce esso per lo meno translucido in sugli spigoli, ed è dotato d' un nitore grasso od untuoso, che non lascia di sfoggiar anche talora una qualche più o meno marcata tendenza all' adamantino; è poi questo generalmente cristallizzato in tavole quadrilatere, o in qualche altra forma così fatta, ma derivabile pur sempre dall' ottaedro

quadrato, che n' è il tipo della cristallizzazione; assai più di rado poi hannosene saggi aciculari, ed i cristalli ne sono più o meno lisci o glabri e nitidi, ora riuniti in drusicine o, come suol dirsi, in rosette, e talora internamente vani o vuoti, ora discreti e sciolti, ed ora impiantati o sparsi nella roccia; hassi però bene spesso anche amorfo in massa compatta; la spezzatura ne è per lo più ineguale e di grana piuttosto fina, inclinante alcun poco alla concoidea; sfregia desso il Gesso, venendo sfregiato perfino dalla Calce carbonata spatosa con iscalfittura bianco-giallognola; sciogliesi a poco a poco, per digestione, nell' Acido nitrico, ed al cannello decrepita con molta vivacità; ma, ridotto in polvere, e sopra il carbone, vi si risolve facilmente in una foggia di scoria vetrosa di colore grigio scuro. — Il peso specifico ragguagliasene = 5,480, ma perviene fin anche a 6,800. — Non ne abbiamo che le due analisi seguenti, fatte amendue su quello che ci viene da Bleyberg in Carintia, la prima di Klaproth, e l' altra di Hatchett, i quali lo riconobbero composto =

di Piombo ossidato	64,42	58,40
d' Acido molibdico .	34,25	38,00
di Ferro ossidato .	0,00	2,08
di Silice	0,00	0,28
colla perdita di .	1,33	1,24
Totale	100,00	100,00.

Le località principali ne sono appunto Bleyberg ed Erzberg in Carintia; ma se n' hanno in oggi saggi belli e buoni anche da Annaberg nell' Austria, da Maukeritz nel Tirolo, da Challanches in Savoia, dal paese di Baden, dall' Erzgebirge Sassone, dall' Ungheria, e dal Messico, com' anche dagli Stati Uniti dell' America settentrionale, e via via discorrendo.

SPECIE 8. Piombo solfato, od anche il Vitriolo di Piombo (fr. *le Plomb sulfaté — le Vitriol de Plomb:* ted. *das Vitriol-bleyerz — Bley-vitriol — Bleyglas — prismatischer Bley-baryt:* ing. *the native Vitriol of Lead — Lead-vitriol — native sulphate of Lead*). — Questo Minerale, che di rado riesce limpido e scolorato affatto, è per lo più bianco nel fondo, e talora candido, quanto possa esserlo la neve più pura, ma è suscettibile di sfoggiare bene spesso diverse volgenze al grigiastro, al giallognolo, al verdiccio, al bruno e al turchiniccio, dipendentemente da qualche sua mistura accidentale col Ferro, col Rame ec.; se n' hanno poi anche alcuni esempi variegati, screziati o macchiati a tacche di più colori a un tratto; in generale è desso per lo meno translucido in sugli spigoli, ed è dotato di un nitore vetroso, che partecipa alcun poco dell' adamantino, e qualche volta del grasso od unto, a modo della cera; la spezzatura ne è concoidea a fossette minute, ed hassi ora in lastre, in lamine,

o in masse cristalline, ed ora in cristalli insieme aggruppati, od anche isolati, impiantati o sparsi per entro alla roccia o a qualche altro minerale di Piombo, e conformati in doppie piramidi quadrilatere, in romboedri o in simili altre forme, derivabili o riducibili sempre all' ottaedro rettangolare, che se ne ritiene come il tipo della cristallizzazione. Del resto sfregia desso il Gesso, e viene sfregiato dallo Spato fluore con iscalfittura bianco-grigiastra; riesce poco solubile nell' Acido nitrico, anche coll' aiuto del calore; riscaldandolo fosforeggia, e trattato poi in pezzi al cannello, di per sè solo vi decrepita, mentre ridotto che sia in polvere, vi si fonde in una scoria vetrosa biancastra, e giunto alla Soda vi si riduce in un pallino metallico. Il peso specifico ragguagliasene = 6,200, ma può per altro pervenirne fin anche a 6,710. Ci troviamo averne in pronto le tre seguenti analisi, le prime due delle quali sono di Klaproth, mentre la terza è di Stromeyer; in forza di queste, desso risulta composto come segue:

	Piombo solfato di		
	Anglesea	Vanlockhead	Zellerfeld
Piombo ossidato giallo	71,0	70,50	72,91
Acido solforico . . .	24,8	25,75	26,01
Acqua	2,0	2,25	0,12
Ferro ossidato . . .	1,0	0,00	0,11
Manganese ossidato .	0,0	0,00	0,16
Silice ed Allumina . .	0,0	0,00	0,46
colla perdita di . . .	1,2	1,50	0 23
Totali	100,0	100,00	100,00.

In riguardo alle località, d' onde pervengonci i migliori saggi di questo Piombo solfato, diremo, che le principali ne sono appunto Anglesea, Vanlockhead, Leadhills, e la Cornovaglia nella Gran Brettagna, Zellerfeld, Klausthal ed altre ancora nell'Harz; avvertendo però che a queste se ne possono aggiugnere molte altre ancora del paese di Baden, dell' Assia, dell'Ungheria, della Bukovina, della Spagna, della Siberia, e perfino degli Stati Uniti dell' America settentrionale.

(*Il Trad.*)

Hannovi per altro ancora diversi, a bastanza importanti, minerali di Piombo, che, o non citati tampoco, o non contemplati a tutto dovere, e come sarebbe da desiderarsi, nel nostro Testo Blumenbachiano originale tedesco, sembrano meritare d'essere qui ora rammentati almeno in via d'Appendice, o descritti con qualche maggior diligenza.

Tanto appunto suggeriva già il Consigliere Professore Hausmann in una Nota di sua mano, fattami tenere dallo stesso benemeritissimo Blumenbach con sue lettere de' 26 marzo 1826, che fosse da fare in riguardo de' Piombi arseniati, de' quali il nostro Testo originale tedesco non avea tenuto conto, e per questi rimandavami egli a pag. 1097 e segg. dell' *Hausmann's Handbuch der Mineralogie;* Göttingen : 1813, in 12., ove si fece egli a descriverli a bastanza plausibilmente

nella Specie *Bleyblüthe* (*Fiori d'Arsenico*), tra i suoi *Polychrom*, sotto alle varietà: *a*) *Bleyniere* (*Piombo arnioniforme*), *b*) *flöckige Bleyblüthe* (*Fiori di piombo arseniati arnioniformi fioccosi*), e *c*) *erdige Bleyblüthe* (*Fiori di piombo arsenicali arnioniformi terrosi*); ma, siccome, così facendo, rimarrebbono pur non ostante ancora da indicarsi, a compimento del presente Genere, il Piombo corneo, il Piombo gommoso, il Piombo ossidato rosso o il *Minio* nativo, il Piombo ossidato giallo o il *Massicot* nativo, la Cotunnia, e qualche altro minerale plumbifero ancora, perciò ho stimato, che convenisse meglio per avventura il descrivere brevemente qui di seguito, in apposita Appendice al Genere, cadauna di tali Sostanze minerali plumbifere, nel Testo ommesse; sebbene tutte debbano riuscire più o meno interessanti, così per chi studia, come per chi si occupa nel far Collezioni orittognostiche regolari, e possibilmente complete. Con tale intendimento mi determinai quindi a soggiugnere qui ora le poche seguenti notizie:

1.ª Il Piombo arseniato, o i Fiori di piombo arsenicali (fr. *les Fleurs de Plomb arsénicales — le Plomb arsénié terreux — le Plomb arséniaté filamenteux — le Plomb réniforme* — e talora anche *le Massicot natif — le Plomb vert arsénical:* ted. *das Arsenik-bley — arseniksaures Bley — Flockenerz — schaalige Bley-*

erde — verhärtete Bley-erde — Bleyniere — flöckige Bley-blüthe — erdige Bley-blüthe : ing. *the Arseniate of Lead*), è tenero e friabile o sfarinabile tra le dita, e ben di rado alcun poco pieghevole, ma affatto insolubile nell'Acqua; il colore n' è il giallo citrino volgente al verdiccio, o veramente il bruno volgente più e meno, ora al rossiccio, ed ora al grigio, ostentante, per di fuori, un giallo d' ocra, mentre al di dentro riesce piuttosto giallo di paglia; desso rinviensi bene spesso in cristalli non mai decisamente pellucidi, aciculari, dilicatissimi, ed anche capillari, dotati d' un nitore rammentante la cera, e riuniti per fiocchi, per mazzetti o per fascicoli; ma hassi poi talora terroso affatto, o disposto anche in grumicini, in piccoli arnioni, in massiccine sferoidali appianate, o simili, sovrattempestato ad alcuni minerali di Piombo, o altro; la compage suol esserne più o meno manifestamente fibrosa, e la spezzatura concoidea inclinante alla ineguale e alla terrosa. Trattandolo di per sè solo al cannello, il Piombo arseniato sviluppa costantemente un odor d' aglio, che è caratteristico dell' Arsenico, ed in parte vi si revivifica, o vi acquista una tal quale apparenza regolina, ed una lucentezza metallica. Il peso specifico ragguagliasene = 3,930, ma può giugnerne benissimo fin anche a 6,400; e Bindheim, che analizò quello di Klitschinsk presso a Nertschinsk in Siberia, lo

riconobbe composto =

di Piombo ossidato .	35,00
d' Acido arsenico . .	25,00
d' Acqua	10,00
di Ferro ossidato . .	14,00
d' Argento	1,15
di Silice con Allumina	10,00
colla perdita di . .	4,85
Totale	100,00.

— Le località principali ne sono, oltre quella già qui sopra accennatane della Siberia, in Francia Saint-Prix-sous-Beuvray nel Dipartimento di Saone-et Loire, l'Herpie nell'Oisans (Delfinato), e Champellement presso a Nevers nel Nivernese, nell'Inghilterra *Huel-unity* in Cornovaglia, e nella Spagna l'Andalusia.

2.ª Il Piombo corneo, o il Piombo muriato, o anche il Piombo muriato-carbonato (fr. *le Plomb corné — le Plomb muriaté — le Plomb murio-carbonaté:* ted. *das Horn-bley — Horn-bleyerz — Bley-hornerz — salzsaures Bley:* ing. *the corneous Lead-ore — Horn-lead — Muriate of Lead*), è sfregiabile dal Piombo bianco o Piombo carbonato, come anche dallo Spato fluore, con uno sfregio bianco e smontato, o quasi affatto terroso; non rinviensi che soltanto cristallizzato in forme derivabili sempre dalla fondamentale, che ne è un prisma dritto quadrato;

la compage ne è lamellosa : la spezzatura concoidea, ed il nitore, più che non altro, adamantino. Hannosene saggi limpidi e al tutto scolorati come l'acqua, mentre altri ve n'ha, che volgono più o meno, quanto al colore, dal bianco al grigio, al giallognolo, al verdiccio e perfino al bruniccio, divenendo così tutt' al più semipellucidi. Nell' Acqua è desso insolubile; ma, gittandolo in polvere nell' Acido nitrico, vi si discioglie sviluppando calore, e facendovi un cotal po' di effervescenza. Sotto l' azione della fiamma del cannello, esso fondesi tosto da bel principio in una massa globosa opaca di color giallo rancio, che poi, insistendovi col fuoco, s' imbianca e cuopresi alla superficie, quasi chi dicesse, d' un elegante e dilicatissimo tessuto a maglia; dopo di che, riponendo questa massa medesima sul carbone, e perseverando a farvi giocar sopra la fiamma, risolvesi desso in un pallino di Piombo, previo lo svolgimento dell' Acido muriatico, che erane uno de' principali principii componenti. Il peso specifico del Piombo corneo ragguagliasi = 6,060, ma può pervenirne fino a 6,500. — Klaproth, che analizzò quello di Cromfort-level presso a Matlock nel Derbyshire (Gran Brettagna), lo riconobbe composto =

di Piombo ossidato	85,50
d' Acido muriatico	8,50
d' Acido carbonico	6 00
Totale	100,00 ; e tale

ne trovò pure la composizione Chenevix, che volle ripeterne l' analisi. — Altra località non so che infino ad ora conoscasi del Piombo corneo, oltre alla qui ora accennatane, se non il Vesuvio, ove in qualche lava rinvennesi, non ha guari, e d'onde diramansene i saggi sotto nome di *Cotunnia*, e se pure non forse anche i dintorni di Northampton nell' America settentrionale.

3.ª Il Piombo gommoso, o il Piombo-gomma (fr. *le Plomb-gomme — le Plomb rougeâtre en stalactites*: ted. *der Bley-gummi*: ing. *the Gummi-lead ?*), è papilloso, arnioniforme, translucido e rilucente al di fuori appunto come la Gomma Arabica secca, e rammenta poi, meglio che ogni altra cosa, la così detta Ialite, o la Fiorite silicea di Santa Fiora in Toscana; la interna compage ne riesce occultamente fibrosa, ed il colore n'è gialliccio, o tutt' al più bruno rossiccio; è poi desso tenero molto, e, trattato al cannello, tosto s' ignisce e vi decrepita, perdendovi l' acqua di cristallizzazione; ma, insistendovi col fuoco, si fa da prima bianco, poscia diviene scuro; di per sè solo però assolutamente non fondesi, mentre fondesi poi col Borace in un vetro diafano, e col Nitro, o anche colla Soda carbonata, in un pallino regolino di Piombo. Berzelius, che analizzollo, lo trovò composto =

di Piombo ossidato	40,14
d' Allumina	37,00
d' Acqua	18,80
d' Acido solforoso	0,20
di Calce e Ferro con Manganese ossidati	1,80
di Silice	0,60
colla perdita di	1,46
Totale	100,00.

Non se ne conosce infino ad ora altra località, fuorchè quella francese di Huelgoet presso a Poullaouen nella Brettagna.

4.ª Il Minio nativo, o il Piombo ossidato rosso (fr. *le Plomb oxydé rouge — le Minium natif:* ted. *natürliches rothes Bley-oxyd — Mennig:* ing. *the native Minium — native red Oxyde of Lead*), è tenero, e spesso anzi friabile od anche polveroso, ed è d' un bel color rosso di aurora, qua e là volgente talora parzialmente al turchiniccio, od anche al grigio, con un nitore molto sparuto al di fuora, ma nell' interno più vivace, e partecipante ad un tempo del grasso untuoso, e del perlaceo; quand' è compatto, lo sfregio fattogli con un corpo duro riesce di color giallo-rancio, ma non lucente; rinviensi in massa più o meno coerente ed amorfa, a meno che non vi si scorga sopra, come pur qualche volta succede, alcuna impronta de' cristalli di Quarzo, co' quali trovavasi naturalmente in contatto;

ma hassi anche sparso o disseminato per entro, o sovrattempestato ad altri minerali plumbiferi, o alle roccie che sogliono accompagnarli; la spezzatura ne riesce terrosa, tendente or più or meno alla equabile od omogenea, o alla concoidea a fossette appianate, e talvolta la compage ne rammenta pur tuttavia manifesta quella d'una Galena, alla decomposizione della quale, sotto certe determinate circostanze, può forse andar esso debitore della propria origine. Allappa desso, quando più, e quando meno, alla lingua, sebbene al tatto risulti sempre, come si suol dire, magro; nell' Acido nitrico allungato coll' acqua fassi più bruno, e sciogliévisi in parte senz' alcuna effervescenza, e trattato al cannello sovra il carbone, da prima quasi s'annera, pronto a ripigliare il primiero suo color rosso, solo che gli si dia il tempo di raffreddarsi; ma se invece s' incalzi il fuoco, in breve riducesi in un pallino di Piombo. — Sembra ch'esso altro non sia, se non un Piombo ossidato nativo, reso talvolta impuro dalla accidentale mistura di qualche altro minerale di Piombo, o fors'anco da altre sostanze; ma non me ne è nota alcuna analisi, come ne ignoro eziandio il vero peso specifico. — Quanto poi alle località, d' onde si può averne saggi, son desse lo Schlangenberg in Siberia, Anglesea, Grassingtonmoor, Craven, Grasshill-chapel, Wierdale, ed il Yorkshire in Inghilterra, Brilon nella Vestfaglia, Haus-

baden presso a Badenweiler nel paese di Baden, e qualche luogo ancora della Bassa Austria.

5.ª Il Litargirio nativo, o il Piombo ossidato giallo (fr. *le Plomb oxydé jaune — la Litharge native:* ted. *natürliches gelbes Bley-oxyd — die Bleyglätte:* ing. *the native yellow Oxyde of Lead?*), quando pure non sia sempre artificiale, sembra non essere, se non una naturale, ma al tutto poi accidentale, modificazione del Minio nativo precedente. Gli esemplari, che ne corrono in commercio mineralogico, provengono tutti quanti, se per altro io non ne sono stato male informato, da un terreno alluvionale di Breinig presso a Stolberg, e a non molta distanza da Aquisgrana. John, che volle analizzarlo, lo trovò composto =

di Piombo ossidato	93,2691
d'Acido carbonico	3,8462
di Ferro ossidato con Calce . . .	0,4808
di Silice misturata di Ferro ossidato	2,4039
di Rame ossidato	traccia
Totale	100,0000.

6.ª Il Piombo scintillante, o il Piombo solforato antimonio-arsenicifero (fr. *le Plomb étincelant — le Plomb sulfuré antimonio-arsénifère:* ted. *die Bleyschimmer:* ing. *the antimony-arseniferous Lead-glance?*), è tenero, morbido al tatto, dilicato e fragilissimo, in massa amorfa

sempre, al di fuori smorto o sparutissimo, di un colore grigio di piombo chiaro, screziato da alcune striscie nerastre, ma sfregiabile con una scalfittura brillante, ed internamente poi di grana fina lucentissima, ed anzi scintillante d'un nitore assai vivo e decisamente metallico; gettandolo in polvere nell'Acido nitrico diluto, esso vi si scioglie con facilità, e trattandolo al cannello sopra un carbone, fondesi in un pallino di Piombo regolino, con diffusione all' intorno d' odore, a un tratto di Solfo, e d' Arsenico, mentre il supporto di carbone ne rimarrà colorato di bianco, e qua e là anche di un colore rossastro. Il peso specifico ragguagliasene = 5,950. — La decomposizione, anche spontanea, induce questo minerale a risolversi in masse gialliccie sferoidali compresse, terrose nella spezzatura, ed aventi nel loro centro un nocciolo inalterato di quel Minerale medesimo. Pfaff, che sottomise, così il primo, come le seconde, all'analisi chimica, ne riconobbe la composizione come segue =

	pel Piombo scintillante inalterato	e decomposto	
di Piombo puro .	43,44	33,10	ossidato
d' Antimonio . .	35,47	41,86	ossidato
di Solfo	17,20	0,60	acidificato
d' Arsenico . . .	3,56	14,40	acidificato
di Rame ossidato .	0,00	3,24	
di Ferro ossidato con Manganese. . .	0,00	3,56	
di Silice	0,00	3,24	
colla perdita di .	0,33	0,00	
Totale	100,00	100,00.	

—L'unica località, onde sappiasi infino ad ora, che ne provengono saggi nel commercio mineralogico, si è la Siberia, senza ch' io ne conosca poi la più precisa ubicazione.—Per altro il presente Piombo scintillante può benissimo ritenersi pur sempre come una modificazione della Galena, insieme co' pochi altri seguenti minerali di Piombo.

7. Il Piombo pulverulento, o il Piombo farinoso, o anche la Galena sfiorita (fr. *le Plomb farineux — le Plomb sulfuré effleuri:* ted. *mulmiger Bleyglanz — Bleyschwärze — Bleymulm:* ing. *the earthy sulphurate Lead?*), non è precisamente altra cosa, che una Galena decomposta, friabile o farinosa, di color grigio, lordante le mani, talora a pena un cotal poco coerente, e

compaginata tutta quanta di scheggiuzze o squamicine dotate di molto nitore metallico. — Rinviensi questo particolarmente a Freyberg in Sassonia, ove accompagna la Galena propriamente detta e inalterata, in cui è sparso o disseminato, o su cui è anche sovrattempestato, come lo è pure talora sul Piombo verde, sul Piombo bianco, sullo Spato fluore, sul Quarzo o simili, che ivi pure accade spesso d' incontrare.

8. La Galena quarzifera, o il Piombo solforato quarzifero (fr. *le Plomb sulfuré quarzifère — la Galène quarzifère:* ted. *quarziger Bleyglanz:* ing. *the quarziferous Lead-glance?*), è una semplice intima mistura naturale di Galena e di Quarzo, con entrovi pure qualche traccia di Piriti marziale e cuprea. Ne offrono saggi frequenti le miniere di Piombo argentifere della Savoia.

9. Il Piombo arenaceo, o il Minerale di Piombo in forma d' Arenaria (fr. *le Minerai de Plomb arénacé — le Plomb en forme de Grès:* ted. *das Bley-sanderz — Knotenerz:* ing. *the sandy Lead-ore?*), è propriamente, nel fondo, una Arenaria, nella quale scorgonsi disseminati copiosi grani di Galena e d'altri minerali di Piombo. — Forma questa un banco possente ed estesissimo a Bleyberg nell' Eiffel in Carintia.

10. Il Minerale piombifero da lavacro, o la Sabbia piombifera da lavacro (fr. *le Minerai*

de Plomb sablonneux à lavage: ted. *das Wascherz*), è frequente in varie miniere di Piombo, siccome quello che non consiste, se non nella disseminazione naturale di più o meno copiose particelle di Galena per entro alla massa di qualche roccia, in modo tale, che la presenza di quelle particelle non isfugga all' occhio, almeno allora quando è questo armato di lente.

11. Il così detto *Schattenerz* (minerale di Piombo larvato), del quale hassi un ottimo esempio nell' isola di Scozia denominata *Ylei*, non è precisamente altra cosa, che una mistura naturale più o meno intima di Galena e di Blenda verde.

12. Il Piombo argentifero, o anche la Galena argentifera (fr. *le Plomb sulfuré argentifère — la Galène argentifère:* ted. *der Silber glanz:* ing. *the silverbearing*, o *argentiferous Lead-glance?*), è il nome, giuntavi la solita sinonimia, con cui soglionsi contraddistinguere, dalle Galene semplici, quelle che sono più o meno ricche d' Argento. L' Ungheria ne abbonda; ma, come s' è già detto altrove, ne abbiamo copia noi pure in più luoghi, e, fra gli altri, ne' dintorni di Viconago presso al Ponte della Tresa nella Provincia di Como, ove hassene una miniera, che, coltivata a dovere, è da credere, non riuscirebbe meno produttiva di quello che il sia, pel Regio Governo del vicino Piemonte, la ben promossa attivazione della analoga Galena, argentifera essa pure, di Pesey e di Moutiers in Savoia.

13. La Galena cobaltifera (fr. *le Plomb sulfuré cobaltifère:* ted. *das Kobalt-bleyerz:* ing. *the Cobalt-bearing Lead-glance?*) finalmente, non è, se non appunto una Galena, nella composizione della quale entri in una sensibile proporzione anche il Cobalto, che si riconosce tosto al cannello in grazia del colore azzurro, che contribuisce al vetro di Borace. Questa sostanza minerale, che rinviensi particolarmente presso a Klausthal nell' Harz, e nella Spagna, soprattutto in Catalogna, presentasi, o disseminata per entro alla Galena comune, o per entro alla roccia che le serve di ganga, o veramente altre volte anche sotto la forma di minutissimi cristalluzzi aggruppati insieme, e rammentanti, meglio che nessun' altra cosa, un ammasso di musco. — (*Il Trad.*)

GENERE VIII

STAGNO

Lo Stagno è duttile a bastanza, e anche molto malleabile, ma non è poi gran fatto resistente o tenace, nè dotato di una grande coesione tra le sue molecole; crepita desso stringendolo fra i denti, e scricchiola, secondo che si suol dire, o fa sentire quello, che i Francesi chiamano *le cri de l' Étain*, quando si riesce a piegarne o ad incurvarne i cordoni o le lamine [1], e strofinandolo poi, o anche riscaldandolo, tramanda un odore suo proprio particolare. Il peso specifico ragguagliasene = 7,857. — Questo Metallo è facilissimamente alterabile dall' Aria atmosferica, sotto la cooperazione d' una temperatura elevata solo a bastanza per mantenerlo fuso (= gradi 181 positivi del termometro Reaumuriano), ed in

1 Avvertasi però, che lo Stagno fino e puro di Malacca non iscricchiola, piegandolo, come i più degli altri Stagni fanno. — *E qui trova il Traduttore italiano di dovere aggiugnere che, invece, havvi talora qualche Piombo regolino vergine, che scricchiola o crepita poi, piegandolo, come spesso fanno gli Stagni, ed accertare, quale risultamento della propria esperienza, che così fa appunto il Piombo vergine tratto dallo scavo detto* Le fratte *sul monte di Provaglio nella Valle Sabbia Bresciana, pe' lavori mineralurgici e metallurgici del quale fu egli ripetutamente interpellato.* — (Il Trad.)

tal caso presto, come si suol dire, si calcina, o si ossida, trasformandosi in quella polvere grigia, che i Francesi usano contraddistinguere col nome di *Potée d'Etain* (Calce di Stagno — Ossido di Stagno); esso sciogliesi anche benissimo nell' Acido nitro-muriatico (*Acqua regia*). Non è desso gran fatto comune, stante che le miniere, che lo contengono, non rinvengonsi se non in pochissime località; ma ivi poi, quasi per compenso allo scarso numero di miniere dalla Natura accordatocene, ottiensi quasi sempre in grandissime quantità; quanto agli usi principali, a' quali questo metallo viene particolarmente destinato, faremo che ci basti l'accennare, che si fa quello servire a farne la così detta *Carta d'Argento*, o la Carta inargentata: a comporne i varj Bronzi, come il Bronzo da campane, il Bronzo per cannoni: a prepararne il più bello e splendido colore di scarlatto nelle tintorie, e via discorrendo.

Non sono ancora perfettamente unanimi gli Orittognosti sul grado di convenienza, che vi possa essere nell' ammettere, o no, l' esistenza dello Stagno nativo. Stanno per altro in favore della sua ammissibilità le circostanze d'uno Stagno di Cornovaglia, datoci come nativo da Romé de l'Isle, e quelle in oltre d'alcuni saggi di Stagno, ritenuto del pari per nativo, che scorgonsi in parecchie Collezioni orittognostiche esistenti in Pa-

rigi, e finalmente anche il rinvenimento d'uno Stagno in apparenza regolino nella località d'Épieux, presso a Cherbourg, dipartimento de la Manche in Francia, sebbene Schreiber abbia giudicato quest'ultimo come una produzione meramente accidentale. Noi rimetteremo la decisione di questa così fatta questione a' risultamenti delle indagini, che pratichèrannosi allo scopo in progresso anche in altre località, e in ogni maniera di terreni Stanniferi. — (*Il Trad.*)

SPECIE I. STAGNO SOLFORATO, o anche LA PIRITE DI STAGNO, LO STAGNO PIRITOSO, O L' ORO MUSAICO NATIVO (fr. *la Pyrite d'Étain — l'Étain pyriteux — l'Or musif natif:* ted. *der Zinnkies:* ing. *the Tin-pyrites — Bell-metal-ore*).— Questo Minerale è d' un colore grigio d' acciajo, che volge più o meno al giallo d'ottone, dotato d'un deciso nitore metallico, e riesce fragile sempre od agro, ed amorfo, in masse sparse o disseminate nella ganga; sfregia poi desso la Calce carbonata spatosa, venendo sfregiato dal Quarzo con iscalfittura nericcia: sciogliesi con facilità nell'Acido nitrico, e, trattato al cannello, tramanda da principio un odore solfureo, fondendovisi di per sè solo in una scoria nera, mentre col Borace fondesi in un vetro giallo verdiccio. Il peso specifico ragguagliasene per l' ordinario = 4,350, ma può giugner fin anche a 4,780. Klaproth, che analizzò quello di Sainte Agnés in Cornovaglia, lo

trovò composto = di Stagno . . 26,5
di Rame . . . 30,0
di Ferro . . 30,5
di Solfo . . . 12,0
colla perdita di 1,0

Totale 100,0.—Non se ne conoscono altre località, fuorchè in Cornovaglia, ove, oltre alla precitatá di Sainte Agnés, hannovi pur quelle di Stenna-gwinn, Huel-rock, ed Huel-scorier. — Bergmann citò una Pirite di Stagno vegnente dalla Siberia, ma poscia si riconobbe, che quella non era in fatto, se non una produzione artefatta. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. STAGNO LITOIDEO, O LO STAGNO OSSIDATO SPATOSO, O anche LA MINIERA DI STAGNO VETROSA (fr. *la Mine d'Étain vitreuse — l'Étain oxydé spathique — l'Étain oxydé vitreux:* ted. *der Zinnstein — edler Zinnstein — späthiges Zinnerz — Zinngraupen — Zinnzwitter — pyramidaler Zinnerz:* ing. *the Tin-stone*).—Questa specie è comunemente di colore bruno, capace però di volgere più o meno al nerastro, al grigio, al bianchiccio, ed anche al giallognolo, o al rosso di giacinto, in generale oscuro molto; talora è translucida, e qualche volta perfino trasparente, come accade in quella di Cornovaglia, che gl' Inglesi denominano *Rosin-tin*, ed è poi dotata d' un nitore, ora piuttosto debole, e qual-

che volta vivo o forte, che sta tra il vetroso, il grasso untuoso e l' adamantino; la compage ne riesce d' ordinario spatosa o lamellosa, e la spezzatura ne suole essere vetrosa, ineguale e di grana grossolana, o anche di grana piuttosto fina, ed inclinante, quando alla concoidea, e quando meglio alla scheggiosa. Rinviensi poi dessa talora amorfa, e sparsa o disseminata nella ganga in forma di particelle, di grani, di frammenti o anche, quasi chi dicesse, di ciottoli, ne' così detti *Terreni di lavacro* (fr. *Terreins de lavage:* ted. *Seifenwerken* 1: ing. *Stream-tin*), ma ben più spesso cristallizzata in druse cristalline aggruppate (*Zinngraupen*), e formate da cristalli, cadauno dei quali il più delle volte ostenta la forma di un

1 I lavori del Minerale di Stagno da lavacro (in ted. *Seifenwerke:* in ing. *Stream-works*) significano, in istretto senso, una maniera particolare di esercire metallurgicamente nelle valli minerifere certi Minerali Stanniferi, che in quelle sono stati, come che siasi, trasportati dagli ivi vicini terreni minerifer a filoni, ove dessi esistevano in prima origine, e che, in forma di frammenti, o di ciottoli, colla loro ganga, riempiono presentemente le parti basse di quelle valli, talora fino alla profondità di parecchie tese od esapede (*Lachtern*). Così è, per esempio, dell' Eibenstock nell' Erzgebirge Sassone, e così è pure d' un altro ammasso consimile, che esiste a S. Austel in Cornovaglia, da' quali va ritraendosi alla giornata una grandissima quantità di Stagno regolino. — Parla del primo Charpentier a pag. 270 della di lui *Geografia mineralogica della Sassonia elettorale*, e dell' altro è fatta menzione a pag. 143, parte seconda, annata terza dell' Opera periodica intitolata = *Bergmannisch. Journal.*

prisma tetraedro accorciatissimo, terminante alle due sue estremità in una acuminatura a quattro faccie, o anche in cristalli così fatti aggemellati (*Visirgraupen*), o veramente in cristalli conformati quasi a foggia di tante *teste* di chiodi (ted. *Nadelzinnerz*: ing. *Needle-tin*), o insomma in forme derivabili, o riducibili sempre all'ottaedro quadrato, che n'è la forma fondamentale. Del resto questa miniera di Stagno ossidato vetroso, dà sempre scintille all'acciarino, sfregiando costantemente il Feldspato, e non venendo sfregiata, che soltanto dal Topazzo, con iscalfittura bruna o bruno-grigia; gli Acidi non vi esercitano sopra alcuna sensibile azione dissolvente, e, trattandola al cannello, talora non se ne risente essa tampoco, come succede particolarmente di una di Finbo nella Svezia, che fu riconosciuta Tantalifera, e il più delle volte poi vi decrepita da bel principio, facendosi di colore alquanto più pallida; ma di per sè sola non vi è riducibile, se non a pena in que' punti, ov'essa trovasi a contatto col supporto di carbone; mentre invece colla Soda dà qualche microscopico globicino di Stagno regolino, coll' Acido fosforico cangiasi in un vetro bianchiccio, e col Borace in una perluccia vetrosa grigia semipellucida.—Il peso specifico se ne ragguaglia = 6,300, per lo meno, ma può giugnerne benissimo, quando è cristallizzata, fin anche a 7,000. Ecco ora finalmente le poche analisi, che ne abbiamo:

ANALIZZATORI	KLAPROTH		KARSTNER	JOHN	BERZELIUS	LAMPADIUS	DESCOTILS
STAGNO OSSIDATO SPATOSO delle diverse località di	Cornovaglia	Schlackenwald	Cornovaglia	Cornovaglia	Finbo	Chrenfriedersdorf	Guanaxuato
Principii chimici							
Stagno ossidato	99 00	98 75	97 15	94 50	93 60	84 00	95 00
Ferro ossidato	0 25	0 50	0 35	1 00	1 40	9 00	5 00
Manganese ossidato . . .	0 00	0 00	0 00	0 50	0 80	0 00	0 00
Tantalio ossidato	0 00	0 00	0 00	0 00	2 40	0 00	0 00
Silice	0 75	0 75	0 00	1 00	0 00	7 00	0 00
Allumina	0 00	0 00	2 50	3 00	0 00	0 00	0 00
Calce	0 00	0 00	0 00	traccia	0 00	0 00	0 00
colla perdita	0 00	0 00	0 00	0 00	1 80	0 00	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

Le località finalmente, omettendo quella di Thonhausen in Baviera, ove già da molt' anni non se ne trova più, ne sono, in Boemia, oltre allo Schlackenwald già qui sopra accennato, Joachimsthal, Zinnwald, Platten e Graupen: nell' Erzgebirge Sassone, oltre a quella citatane di Ehrenfriedersdorf, Altenberg, Geyer, Breitenbrunn, Johan-georgenstadt, Marienberg e Zinnwald: nella Slesia, Gieren ed il Riesengebirge: in Cornovaglia la miniera di Sainte Agnés, e quelle di Redruth, di Huel-fanny e di Saint Austle: nella Spagna, Monterey in Galizia: nella Francia, Blon nell' Alta Vienna, Puy-les-vignes presso a Saint-Léonhard, e Bessine, oltre a Piriac e a Port-auloup presso a Penhareng nell' Alta Loira: nella Svezia, Finbo, come notammo qui sopra: in Groenlandia, Ivikaet: nella Siberia, Orion tra Nertschinsk ed il Lago Baikal: nell' Oriente, il Mogol, la Penisola di Malacca, il Regno di Siam, il Pegu e la China in più luoghi, oltre all' isole di Banca, di Sumatra ec.: e nell'America, oltre a Guanaxuato, Zacatecas al Messico, ed il Chilì in varie parti; luoghi questi, ove rinviensi lo Stagno ossidato litoideo o spatoso, ora in massa amorfa, ed ora cristallizzato, secondo che si suol dire, in roccia, ed ora disseminato in forma di rottami, di frammenti, o di ciottoli, per entro a certi terreni alluvionali o di trasporto, che pigliano, come notammo, il nome di terreni Stan-

niferi di lavacro (fr. *terreins Stannifères de lavage — Étain oxydé granuliforme:* ted. *Seifengebirge — Zinnsand — Seifenzinn:* ing. *Streamworks — Stream-tin*), dal modo che si tiene per trarne, o cernirne il pretto minerale Stannifero, mercè de' lavacri, delle lavande o delle lavature. — In addietro accadde spesse volte a' meno esperti Orittognosti di scambiare, gli uni per gli altri, gli esemplari d'alcune varietà di questo Stagno ossidato cristallizzato, ora per saggi di Tungsteno, di Wolfram o di Scheelino ossidato, ed ora perfino per esemplari di Topazzi. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Stagno ligniforme, o anche lo Stagno ossidato fibroso, lo Stagno legnoso, o la Miniera di Stagno di Cornovaglia (fr. *l'Étain oxydé concrétionné — la Mine d'Étain mammelonné — l'Étain limoneux — l'Étain grenu — la Hématite d'Étain:* ted. *das Holz-zinn — fasriges Zinnerz — fasriger Zinnstein — Cornisches Zinnerz — Kornisch-zinnerz:* ing. *the Wood-tin — Cornish Tin-ore*). — Questo Minerale, che per diversi caratteri riesce affine molto allo Stagno ossidato della Specie 2.ª, è generalmente di un color bruno, che sta tra il bruno del legno e il bruno di capegli, ma può volgere più o meno al grigio rossiccio, al grigio giallognolo o anche al bianco grigiastro; riesce desso d'ordinario opaco, ed' un nitore sparuto, che ha però talvolta alcun po' del sericeo, e rinviensi in

grani, in piccole massiccine arnioniformi, o in pezzi aventi grossolanamente arrotondati gli spigoli, esternamente grezzi, che, quantunque dimostrino manifesta una struttura concentrica, a strati disposti l'un sull'altro a mo' delle cipolle, con una compage d'altronde fibrosa, ed una spezzatura scheggiosa, romponsi poi in frammenti cuneiformi; è duro anch'esso a bastanza da dar scintille percuotendolo coll'acciarino, e il peso specifico ragguagliasene = 5,806, potendo esso però giugnerne fin anche a 6.450. Noi ne abbiamo in pronto, per due di Cornovaglia, le seguenti due analisi, che offeriamo, fattene da Vauquelin e da Collet-Descotils, per le quali ne risulta la composizione =

di Stagno ossidato..	91	95
di Ferro ossidato .	9	5
Totali	100	100. — E

quanto alle località, ritenuto che le più celebri ne sono appunto quelle di Gavrignan, di Sithney, di Saint Creet, di Gossmoor, di Pentawen, di Saint Mevan, di Saint Columb, di Saint Roach, e di Saint Denis in Cornovaglia, diremo che altre ve ne sono anche lungo le sponde del fiume Paraopebo nel Brasile, ed altre ancora presso a Guanaxuato nel Messico, nel così detto Nuovo Mondo, ove sembra che il giacimento primigenio dello Stagno ligniforme, che vi si rinviene, possa essere stato talora in filoni anche nella Trachite.

(*Il Trad.*)

GENERE IX

ZINCO

Lo Zinco, che gl' Inglesi chiamano *Spelter*, ha un colore intermediario tra quello del Piombo e quello dello Stagno, e distinguesi particolarmente dagli altri Metalli in grazia della spezzatura, ad un tempo uncinata, e radiata a raggi larghi, che gli è propria, com' eziandio in grazia della assai ragguardevole estensibilità a caldo e sotto allo strettojo, ond' è dotato, siccome abbiamo già accennato nella Nota appiè della pag. 392 del presente nostro VI vol., ed il peso specifico ragguagliasene = 7190. Del resto fondesi desso a gradi positivi Reaumuriani 241, vale a dire prima di farsi rosso od incandescente, e quindi poi arde all' aperto con fiamma verde azzurrognola, risolvendovisi in un fumo densissimo, che rappigliasi tosto in quella sostanza fioccosa e leggiera, che chiamano taluni *Pomfolice*, o *Fiori di Zinco* (*Lana phylosophica* — *Nihil album*, ec.). Gli acidi lo attaccano e lo disciolgono tutti quanti, risultandone altrettante soluzioni scolorate affatto, e danti colla concentrazione Sali di color bianco.— L' uso il più importante, che se ne faccia, si è quello di giovarsene per la composizione, così del-

l' Ottone, come d' alcuni Bronzi, e simili [1].

Quanto a' minerali di Zinco i più universalmente conosciuti, sono dessi:

SPECIE I. BLENDA, O LO ZINCO SOLFORATO, O anche LA MINIERA SOLFUREA DI ZINCO (fr. *la Blende — la Mine de Zinc sulfureuse — le Sulfure de Zinc natif — le Zinc sulfuré:* ted. *die Blende — dodekaedrisches Granat-blende:* ing. *the Blende — Black-jack*). — Questa specie minerale sembra nel fondo essere, più che non altro, bruna, ma è capace di volgere gradatamente più o meno, a norma della varia sua dosatura di solfo, o della diversa proporzione, in cui v' entrano alcuni ossidi, da un canto al bruno nerastro, e dall'altro al giallo, com' eziandio al rosso ed al verde; ma però se n'hanno talora saggi, quando decisamente neri, e quando bruni, o rossi, o gialli o verdi affatto; e quindi provengono appunto le varie de-

1 Gioverà il rammentare ora qui, che Malouin avea proposto, molto filantropicamente, e certo non senza grandi e plausibilissimi fondamenti di ragioni anche sanitarie, che s' avesse ad ordinare di sostituire lo Zinco puro allo Stagno ed al Peltro nelle stagnature degli utensili domestici soprattutto e culinarj di Rame; come è bene eziandio di sapere, che presentemente la Germania si prevale dello Zinco, ridotto in lastre grandi e spesse, per cuoprirne i tetti de' templi ed altri edificii nobiliori, facendone pure un commercio attivo ed utile co' paesi circonvicini. — *N. del T.*

nominazioni che, segnatamente in lingua tedesca, qua e là spesso se ne incontrano: di *Pechblende* (Blenda picea — Blenda di color nero come la Pece), di *Colophonium-blende* (Blenda di color bruno come la Colofonia), di *Rubinblende* (Blenda di color rosso come il Rubino), di *Spiegelblende* (Blenda speculare — Blenda gialla pellucida), e via discorrendo. Dessa riesce in generale più o meno translucida, e qualche rara volta soltanto, quasi affatto diafana, come accennammo pur ora, od anche decisamente opaca; è dotata d'un nitore vario, e spesso vivace assai, inclinante ora piuttosto all'adamantino, ed ora al perlaceo; rinviensi le molte volte amorfa in massa compatta, quando spatica o laminosa (*Blätter-blende — Zinkblende — verglaste Blende — Rubinblende — Rothschlag — Kolophonium-blende — Spiegelblende — Braunerz?*), quando radiata, (*Strahlblende — strahlige braune Blende — le Zinc sulfuré laminiforme, ou lamelleux de Metz*), e quando fibrosa (*Faserblende — Schaalenblende — dichte Blende — hepatisches Zinkerz — le Zinc sulfuré compacte — le Zinc sulfuré concrétionné — le Zinc sulfuré mamelonné — the fibrous brown Blende*); ma non meno frequentemente incontrasi poi anche cristallizzata, per esempio in piramidi triedre, o veramente in ottaedri, o in doppie piramidi tetraedre insieme unite colle loro basi, o anche in altre forme diverse, riducibili

però sempre, o derivabili dal dodecaedro romboidale, che sembra esserne la forma fondamentale costante. Hannovi alcune Blende, che, rompendole, triturandole, o anche fregandole soltanto con qualche forza, diffondono un odore epatico, o di Fegato di solfo, come altre ve n'ha che, trasportate in un luogo oscuro, vi fosforeggiano grattandole semplicemente con un ferro; tutte quante, per altro, sfregiano lo Spato pesante, venendo sfregiate dall' Apatite, e danno una polvere di scalfittura, o bruno-giallognola, o bianco-grigiastra, sempre pochissimo lucente, ed anzi bene spesso smorta e sparuta affatto, o decisamente terrosa; disciolgonsi a caldo nell' Acido muriatico, con isvolgimento di Gas idrotionico (Gas idrogeno solforato), e, trattandole al cannello, vi decrepitano più o meno vivacemente, vi sfioriscono talora, ingiallandosi, e rendendone azzurrognola la fiamma, ma non vi si fondono nemmen coll' aggiunta del Borace. Il peso specifico ragguagliasene = 3,700 per lo meno, ma può esso giugnerne benissimo fin anche a 4,200. — Ecco poi qui ora le analisi, che diversi Chimici ci hanno fornito di parecchie Blende derivanti da varie località :

ANALIZZATORI	BERGMANN				LAMPADIUS	THOMSON	GUENIVEAU	HECHT
BLENDE e loro località	Nera di Dannemora	Spatosa di Rowallon	Bruna di Sahlberg	Gialla di Scharfenberg	Spatosa di Rowallon	Spatosa di Cornovaglia	Gialla di Scharfenberg	Fibrosa del Geroldseck
Principii chimici								
Zinco	45 00	52 00	44 00	54 00	53 00	59 09	62 00	62 00
Ferro	9 00	8 00	5 00	5 00	12 00	12 05	1 50	3 00
Piombo	6 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	5 00
Arsenico	1 00	0 00	0 00	0 00	5 00	0 00	0 00	1 00
Rame	0 00	4 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Solfo	29 00	26 00	17 00	20 00	26 00	28 86	34 00	21 00
Acido fluorico	0 00	0 00	0 00	4 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Silice	4 00	6 00	24 00	11 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Allumina	0 00	0 00	5 00	0 00	0 00	0 00	0 00	2 00
Acqua	6 00	4 00	5 00	6 00	4 00	0 00	0 00	4 00
colla perdita di	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	2 50	2 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

Le località poi, oltre alle qui sovra citate, ne sono quasi dappertutto ne' terreni mineriferi; spesse volte succede, che le Blende riescano aurifere ed argentifere, in grazia della più o meno intima loro mistura colle Piriti, e colle Galene; e tale è appunto il caso, p. e., del così detto *Braunerz* di Rammelsberg nell' Harz. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. GIALLAMINA, o anche LA CALAMINA, LA PIETRA CALAMINARE, LA GELLAMINA, O LO ZINCO OSSIDATO COMUNE (*Lapis calaminaris — Cadmia:* fr. *la Calamine — la Pierre calaminaire — la Chaux de Zinc — le Zinc oxydé — le Zinc oxydé quarzeux — le Zinc oxydé silicifère:* ted. *der Galmey — das Zink-oxyd — Zink-glaserz — prismatischer Zink-baryt:* ing. *the Calamine — electric Calamine — siliceous Oxyde of Zinc*). — Questa sostanza minerale varia ordinariamente di colore dal grigio di Piombo, per gradi, in sul bruno giallognolo, o anche in sul verdastro, e riesce qualche volta più o meno translucida, se non altro, a traverso degli spigoli; ma se n'hanno anche saggi quasi affatto opachi; il più delle volte è dessa amorfa in massa più o meno compatta, talora con impressioni o infossature superficiali, quando botritica, quando in arnioni, palle o sferoidi, e qualche volta tutta quanta pertugiata o porosa; hannosene però non infrequenti saggi, ne' quali è dessa cristallizzata in forme derivabili, o riducibili sempre al ditetraedro ret-

tangolare, che se ne ritiene ora come la forma fondamentale; sfregia dessa sempre lo Spato calcareo, e talora eziandio lo Spato fluore, ma è poi sfregiabile essa stessa costantemente dal Feldspato, con una scalfittura bene spesso grigio-gialliccia, almeno quando trattisi di alcuna delle sue varietà più scure; riesce elettrica, così per isfregamento, come per riscaldamento, ed è bene spesso fosforescente anche pel solo attrito; riducendola in polvere, sciogliesi a caldo, senza effervescenza, nell' Acido solforico, facendo con esso gelatina, e, trattata poi al cannello, vi decrepita con vigore, e vi perde la sua trasparenza, se prima era diafana, rendendone la fiamma verdiccia, ma senza perciò fondervisi da per sè sola, mentre, coll' aggiunta del Borace, vi si riduce ben presto in un vetro scolorato e limpidissimo. Il peso specifico ragguagliasene = 3,300, ma perviene talora fin anche a 3,520. Noi ne abbiamo le seguenti analisi:

ANALIZZATORI	KLAPROTH	PELLETIER	SMITHSON-TENNANT	BERTHIER		BERZELIUS	JOHN
GIALLAMINA delle località	della Scozia	della Brisgovia	di Retzbanya	di Limburgo	della Brisgovia	di Limburgo	dell' Inghilterra
Principii chimici							
Zinco ossidato	66 00	38 00	68 30	66 00	64 50	66 37	75 00
Silice	33 00	50 00	25 00	25 00	25 50	26 23	25 00
Acqua	0 00	12 00	4 40	9 00	10 00	7 40	0 00
con perdita di	1 00	0 00	2 30	0 00	0 00	0 00	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

Rinviensi dessa in molti luoghi della Germania, dell' Inghilterra, dell' Ungheria, della Polonia, della Spagna, della Francia, dell' Italia, della Siberia, e via via discorrendo. — (*Il Trad.*)

Rapporteremo qui ora, a questa Specie medesima, anche le seguenti quattro sostanze Zincifere, che sembrano aver con essa moltissima analogia, dal canto almeno della composizione, ma che nel Testo originale tedesco non iscorgonsi neppur nominate in alcun luogo. Sono desse:

a) Lo Zinco ossidato rosso (fr. *le Zinc oxydé rouge*: ted. *das Zinkoxyd — rothes Zinkoxyd — prismatischer Zinkerz*: ing. *the red Zinc — red Oxyde of Zinc*), che sfregia lo Spato calcareo, e viene sfregiato dall'Apatite con iscalfittura grigio-bruniccia, volgente talora più o meno al giallo rancio, essendo esso d' ordinario d' un colore rosso d'aurora, volgente al rosso cruento, o anche al rosso laterizio, ed opaco poi, o tutt' al più translucido in sugli spigoli; che rinviensi amorfo in massa compatta sovr' altri minerali di Zinco, o veramente sparso o disseminato per entro alla ganga; che dimostrasi nella compage lamelloso in sulla sua spezzatura concoidea e lucente, mentre esternamente riesce piuttosto smorto o smontato, in grazia d'una crosticina bianco-perlacea, onde suol essere intonacato o coperto; che è solubile anch' esso negli acidi senza effervescenza, e che, infusibile al cannello da per sè solo,

Le località finalmente, omettendo quella di Thonhausen in Baviera, ove già da molt' anni non se ne trova più, ne sono, in Boemia, oltre allo Schlackenwald già qui sopra accennato, Joachimsthal, Zinnwald, Platten e Graupen: nell' Erzgebirge Sassone, oltre a quella citatane di Ehrenfriedersdorf, Altenberg, Geyer, Breitenbrunn, Johan-georgenstadt, Marienberg e Zinnwald: nella Slesia, Gieren ed il Riesengebirge: in Cornovaglia la miniera di Sainte Agnés, e quelle di Redruth, di Huel-fanny e di Saint Austle: nella Spagna, Monterey in Galizia: nella Francia, Blon nell' Alta Vienna, Puy-les-vignes presso a Saint-Léonhard, e Bessine, oltre a Piriac e a Port-auloup presso a Penhareng nell' Alta Loira: nella Svezia, Finbo, come notammo qui sopra: in Groenlandia, Ivikaet: nella Siberia, Orion tra Nertschinsk ed il Lago Baikal: nell' Oriente, il Mogol, la Penisola di Malacca, il Regno di Siam, il Pegu e la China in più luoghi, oltre all' isole di Banca, di Sumatra ec.: e nell'America, oltre a Guanaxuato, Zacatecas al Messico, ed il Chilì in varie parti; luoghi questi, ove rinviensi lo Stagno ossidato litoideo o spatoso, ora in massa amorfa, ed ora cristallizzato, secondo che si suol dire, in roccia, ed ora disseminato in forma di rottami, di frammenti, o di ciottoli, per entro a certi terreni alluvionali o di trasporto, che pigliano, come notammo, il nome di terreni Stan-

di Zinco ossidato 17
di Manganese ossidato rosso 16
e di Ferro perossidato . . 66
colla perdita di 1
Totale 100.

L'unica località, che se ne conosca, si è quella dello Stato di Franklin nell'America settentrionale, ove rinviensi collo Zinco ossidato rosso, e collo Spato calcareo.

c) Lo Zinco ocraceo, o anche l'Ocra di Zinco, o lo Zinco ossidato terroso (fr. *le Zinc oxydé terreux — la Calamine oxydée terreuse*: ted. *der Zink-ocker* — e talora eziandio *gemeiner Galmey*: ing. *the common Calamine — earthy Oxyde of Zinc*), che non è se non una semplice, e più o meno intima mistura naturale di Calamina pura con un'Ocra di ferro; mistura, che poi rinviensi, tanto presso ad Aquisgrana (Aachen), come nelle vicinanze di Tarnowitz.

d) Finalmente lo Zinco ossidato ferrifero (fr. *le Zinc oxydé ferrifère*), che non si rinvenne sinora altrove, fuorchè presso a New-jersey nell'America settentrionale, accompagnatovi dallo Spato calcareo, e dal Ferro speculare, o Ferro oligisto lucente metalloideo. Vauquelin, che analizzollo, lo riconobbe per una mistura naturale =

di Zinco ossidato . . 50
di Ferro ossidato . . 45
di Manganese ossidato . 5
Totale 100. (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Zinco spatico, o lo Zinco spatoso, lo Zinco carbonato (fr. *le Zinc carbonaté — la Mine de Zinc terreuse — le Zinc spathique — la Calamine spatheuse*: ted. *der Zinkspath — blättriger Galmey — späthiger Galmey — edler Galmey — rhomboedrischer Zinkbaryt — die Zink-blüthe*: ing. *the sparry Calamine — Carbonate of Zinc*). Questo Minerale è generalmente di colore bianchiccio, soggetto per altro a diverse graduate volgenze al grigio, al giallo, al turchino, al verde, al rossiccio e perfino al bruno; colori questi ultimi, ond' è desso spesse volte coperto, almeno superficialmente, e talora poi anche pezzato, macchiato, screziato o punzecchiato; non è esso se non tutt' al più translucido, dotato d' un nitore, che può esserne tanto vetroso, quanto perlaceo, e d' una compage confusa ed intralciatamente fibrosa, con una spezzatura ineguale e di grana grossolana, tendente più o meno ora alla scheggiosa, ed ora alla terrosa. Rinviensi questo le molte volte amorfo e in massa compatta, in grumi, in arnioni od in botriti, o quasi stalactitico in tubi, in cannuccie o simili, ma pur talora è cristallizzato, e spesso in pseudomorfosi sovra cristalli di Calce carbonata, o veramente di Spato fluore, e qualche altra volta poi in ottaedri, o in doppie piramidi a quattro faccie riunite per le loro basi, o anche in prismi exaedri, o in altre forme agevolmente

riducibili al romboedro, che se ne ritiene come il tipo della cristallizzazione. Del resto sfregia desso lo Spato fluore, e viene poi sfregiato dal Feldspato con iscalfittura bianca e sparuta, o di un nitore quasi affatto smontato; ridotto che sia in polvere, sciogliesi benissimo con assai viva effervescenza nell' Acido solforico, ed a caldo anche nell' Acido nitrico, e, trattandolo al cannello in sul carbone, esso vi perde assai della sua translucidità, e v' ingialla, divenendovi fragile e talora perfino friabile; ma, insistendo più oltre col fuoco, vi smarrisce gran parte del proprio Acido carbonico, riveste il carbone d' un indumento superficiale bianco, rendendo sempre più briosa e vivace la fiamma, sebbene non si riesca per altro mai a fonderlo in vetro limpido e scolorato, se non coll' aggiunta del Borace. Il peso specifico ragguagliasene = 3,590, ma può esso giugnerne finanche a 4,500. Le poche analisi, che ci troviamo aver in pronto di alcuni Zinci spatici, derivanti da diverse località, ma non fatte se non da due soli Chimici, sono le seguenti:

ANALIZZATORI	SMITHSON-TENNANT			JOHN
ZINCO SPATICO di località diverse	Bleyberg	Derbyshire	Sommerset	Altaï
Principii chimici				
Zinco ossidato . .	71 40	65 20	64 80	62 50
Acido carbonico.	13 50	34 80	35 20	36 00
Acqua	15 10	0 00	0 00	0 00
colla perdita di .	0 00	0 00	0 00	1 50
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00

Le località ne sogliono in generale essere quelle stesse, ove rinviensi anche la Giallamina; ma pure, per dirne alcun che di più positivo, soggiugneremo, che se ne traggono i migliori saggi dal paese di Baden, da Altenberg presso ad Aachen, dalla Vestfaglia, da Raibel e da Bleyberg in Carintia, da Tarnowitz nella Slesia, da Medziana-gora nel paese di Sandomir, da Sauxais de Saint Sauveur (*la Manche*) in Francia, da Aulus ne' Pirenei, dal Derby, da Sommerset, da Allonhead nel Durham, da Holywall nel Flintshire, e da qualche altra località ancora dell' Inghilterra, dall' Altai nella Siberia Russa, ec. — (*Il Trad.*)

Resta poi ora, che aggiugniamo ancora a questa Specie medesima, in via d'Appendice, le due

seguenti sostanze, che, considerate orittognosticamente, sembrano avere con essa maggiore analogia, che non con qualsivoglia altra sostanza minerale, vale a dire:

a) I FIORI DI ZINCO NATIVI, O sia LA GIALLAMINA TERROSA, O meglio assai LO ZINCO IDRO-OSSICARBONATO (fr. *le Zinc carbonaté hydreux:* ted. *die Zinkblüthe:* ing. *the earthy Calamine*), che rinviensi particolarmente a Bleyberg in Carintia, ed è precisamente quello stesso, ivi, come ben si vede, acquifero, di cui nella precedente Tabella analitica riportammo la prima delle tre analisi, fattene e date da Smithson-tennant circa agli Zinci spatici, ed in proposito del quale Berthier augurerebbe, non solo che avesse a ripetersene con qualche maggiore diligenza l'analisi, mentre è egli da' proprii sperimenti indotto a stimarne soverchia l'assegnazione della dosatura d'acqua ivi portatane fin presso ad un 20 per °/₀, ma avverte eziandio d'essersi spesso imbattuto in saggi di questi, qui ora così detti *Fiori di Zinco nativi*, più o meno intimamente misturati, o vogliasi anche dire, inquinati, in via forse meramente, più che non altro, accidentale, tanto dal Ferro e dal Manganese ossidati, quanto ancora dalla Calce, dall'Allumina e dalla Magnesia.

b) LA HOPEITE (fr. *la Hopèïte:* ted. *der Hopeït:* ing. *the Hopeite*), non rinvenutasi infino ad ora, almeno ch'io sappia, se non soltanto nelle

miniere di Calamina o Giallamina, che esistono ad Altenberg presso ad Aachen, e che riesce morbida al tatto, più dura del Gesso, ma meno dura dello Spato calcareo, onde viene intaccata con uno sfregio bianco, mentre il colore suo proprio suol esserne piuttosto il bianco bigio; è dessa rarissima ancora, cristallizzata in prismi a quattro faccie corrispondentisi a due per due oppostamente, ora più o meno translucidi, ed ora affatto diafani, ed in tale ultimo caso poi rifrangenti doppiamente il raggio lucido; è questa dotata d'un nitore vetroso perlaceo, e il peso specifico ragguagliasene = 2,760. — Questa singolare sostanza era stata in sulle prime risguardata come una semplice varietà di Stilbite, ma ci annuncia il già altre volte lodato signor Guglielmo Haidinger, che Nordenskiöld, dietro ad una serie di sperienze sovr'essa praticate, avendo rilevato che, trattandola al cannello, essa vi perde in sulle prime la propria acqua di cristallizzazione, e ne inverdisce la fiamma, fondendovisi poscia, senza troppa difficoltà, di per sè sola, in una perluccia vetrosa limpida e affatto scolorata: che fondesi dessa in ogni proporzione coll'Acido fosforico, e co' Sali fosfati, senza spogliarvisi della Silice: che col Borace vi forma essa invece un globicino offuscantesi pel raffreddamento, e che colla Soda, mentre emette un fumo denso di Zinco ossidato, vi si risolve in

una foggia di scoria, o piuttosto di *fritta*, giallognola finchè rimane infuocata, ma in sulla superficie della quale pare che a freddo scorgasi poi anche una tal quale sfioritura, o un indumento di *Cadmium* ossidato; dietro a tutto questo, io diceva, ne inferì Nordenskiöld, che possa essere benissimo questa Hopeite, in ultima analisi, una combinazione naturale d'uno degli Acidi più forti che si conoscano, quali sarebbono, a cagion d'esempio, il Fosforico o il Boracico, collo Zinco, e con una base terrosa, ad un tempo, e con qualche traccia di *Cadmium*, tenuta poi in sesto ogni cosa, mediante una dose d'Acqua piuttosto vistosa. — (*Il Trad.*)

GENERE X

BISMUTO

Il Bismuto (*Marcasita officinalis* — *Plumbum cinereum* — *Plumbum griseum* — *Tectum argenti* — *Bismuthum* — *Wismuthum?*: fr. *le Bismuth* — *l' Étain de glace*: ted. *der Bismuth* — *das Wismuth* — e talora *der Markasit?* — *das Aschbley* — *oktaedrisches Wismuth*: ing. *the Bismuth* — *Tin-glass*), ha un colore, che dal bianco d'argento volge sempre sensibilmente al rossiccio, con una compage lamellosa, e che riesce poi agro e fragile molto. Il peso specifico ragguagliasene = 9,822. Fondesi desso qualche tempo prima ancora di farsi rosso, o di diventare incandescente [1]. Non è però che questo Metallo possa

1 Il Bismuto, costituito, per mezzo della fusione, in triplice lega collo Stagno e col Piombo, forma diverse composizioni metalliche, più o meno agevolmente fusibili, che non ne sono i singoli componenti, a norma delle proporzioni, nelle quali sono dessi messi insieme; a tale che, quando nel composto fuso la quantità del Bismuto corrisponderà alla somma in peso di due dosi, uguali tra esse, di Stagno e di Piombo, avrassene quella lega metallica, che, da Rose che la scoprì, i Tedeschi usano denominar Metallo di Rose (*Rosensches Metall*), il quale è fusibile nell' Acqua bollente; quando otto parti di Bismuto vi sono combinate con cinque parti di Stagno e tre di Piombo, otterrassene la così detta Lega di Darcet, che fondesi anche ad una temperatura otto o dieci gradi più bassa,

mai considerarsi, come uno di quelli, onde, per la copia, Madre Natura siaci stata prodiga assai, a confronto con alcuni altri; mentre non se ne rinvengono che molto infrequenti le miniere, e quanto agli usi diversi, che se ne suol fare, tranne pochissimi altri, i principali se ne limitano a farne, collo Stagno, quando la così detta saldatura fondente (*Schnell-loth*), e quando la saldatura di stagno (*Zinn-loth*).

SPECIE I. Bismuto nativo (fr. *le Bismuth natif:* ted. *das Gediegen-wismuth — gediegenes Wismuth — oktaedrisches Wismuth — gediegener Bismuth:* ing. *the native Bismuth*). — Questo Metallo incontrasi benissimo nativo, e più o meno rilucente, di un colore nel fondo bianco argentino; volgente alcun poco al rosaceo, ma il più delle volte cangiante superficialmente, a quel modo, che suol fare talora il collo di certi piccioni; d' ordinario è desso in massa amorfa; talora direbbesi quasi come contessuto a mo' d'un lavoro di maglia; e più di rado poi hassi eziandio cristallizzato in piccoli cubi, od anche in al-

che non sia l' abituale dell' acqua bollente nelle pianure, e quando finalmente a questa ultima lega aggiungasi un cotal poco di Mercurio, avrassi così a disposizione una novella lega metallica quadruplice, e fusibile cotanto, da potercene giovare, quasi come del Mercurio solo, per eseguirne ad una temperatura moderata le più dilicate injezioni anatomiche de' vasi linfatici, o simili; e ciò col vantaggio assai riflessibile, che la legá per tal modo injettata, col raffreddamento si consoliderà. (*Il Trad.*)

tre forme, derivabili sempre dall' ottaedro regolare, che n' è il tipo della cristallizzazione; la spezzatura ne è lamellosa, come anche la compage, che n' è di grana equabile ed appianata, ma piuttosto grossolana; sfregia desso il Gesso, e viene sfregiato dallo Spato calcareo; fondesi alla semplice fiamma d' una candela, ed al cannello si volatilizza assai presto, ingiallando il sottopostovi carbone; sciogliesi poi benissimo nell' Acido nitrico, e la soluzione ottenutasene, all' aggiunta d' un po' acqua, tosto si decompone, lasciandone precipitare quell' Ossido bianco di Bismuto, che è conosciuto in Medicina sotto il nome di *Magistero di Bismuto.* Il peso specifico ragguagliasene = 8.900 per lo meno, ma può giugnere fin anche a 9.570. — Il Bismuto nativo suole contenere una qualche traccia d' Arsenico. — Non è desso gran fatto comune; ma pure rinviensi ancora meno infrequentemente, che non accada de' seguenti altri minerali Bismutiferi, che lo accompagnano talora, frall' altre poche località, soprattutto nell' Erzgebirge Sassone e nella Boemia, ed altrove poi anche nella Svezia, in Norvegia e in Cornovaglia, come eziandio in Francia, segnatamente nella Brettagna, ed a Valossan ne' Pirenei, e come finalmente presso ad Huttington negli Stati Uniti dell' America settentrionale. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. Bismuto solforato, o anche la

Galena di Bismuto (*Bismuthum sulphure mineralisatum, minera alba cærulescente laminosa — Galena Wismuthi:* fr. *le Bismuth sulfuré — la Galène de Bismuth — la Mine de Bismuth sulfureuse:* ted. *der Wismuth-glanz — nadelförmiger Wismuthglanz — prismatischer Wismuthglanz — Grau-wismutherz — graues Wismutherz:* ing. *the sulphurated Bismuth — Bismuth-glance*). — Questo Minerale è d' un colore grigio di piombo chiaro, volgente più o meno al grigio d'acciaio, al bianco di stagno, o anche al giallo d' ottone, e qualche volta cangiante; in sulla spezzatura la compage ne suol apparir bene spesso lamellosa, e talora alcun poco radiata; generalmente è desso amorfo in massa compatta, ma pure, sebben più di rado, incontrasi qualche volta anche in cristalli aciculari striati, ed aggregati per lo lungo, or dritti, ed ora più o meno incurvati, o in cristalli capillari collegati per fascicoli o per mazzetti, o finalmente ancora in masse cristalline sparse, disseminate o impiantate nella ganga, ma sempre in forme agevolmente derivabili, o riducibili al prisma dritto romboidale, che sembra esserne il tipo della cristallizzazione. Desso è tenero molto, da che basta lo Spato calcareo a sfregiarlo con una polvere nera di scalfittura; si può tagliare in fette con un coltello; sciogliesi con facilità, e senza effervescenza, nell' Acido nitrico, lasciando per residuo

lo Solfo che lo mineralizza, ed al cannello si volatilizza in gran parte, colorando di giallo il *supporto* di carbone; ma è assai difficile che di per sè solo vi si riduca poi in un pallino metallico, a meno che non vi si aggiunga un cotal po' di Cobalto. Il peso specifico ragguagliasene = 6,100; ma può per altro giugnerne fino a 6,400. Eccone qui ora tre analisi, che a dir vero non concordano gran fatto insieme, a motivo forse di loro non sempre rimarcata diversa provegnenza; comunque sia, sono desse come segue:

	Rose	Sage	Klaproth
di Bismuto .	80,98	60	95
di Solfo . .	18,72	40	5
colla perdita di	0,30	0	0
Totali	100,00	100	100.

Quanto alle loro località, altro non si sa di positivo, se non che il Bismuto solforato, sul quale versa la qui sovra riportata analisi di Klaproth, è quello propriamente di Deutsch-pilsen in Ungheria, ch' era in addietro, non ne so bene il perchè, denominato Molibdeno argentifero, o Argento molibdenifero (fr. *l'Argent molybdique*: ted. *das Wasserbley-silber*), e che, come ben si vede, risolvesi forse nel più puro Bismuto solforato che si conosca. Del resto hannosi saggi di questo Bismuto solforato da Bieber presso Hanau, dalla Boemia, dall' Erzgebirge Sassone, dal

Virtemberghese, da Dognatzka nel Bannato di Temisvar, dalla Svezia, dalla Cornovaglia, dalla Siberia, e via discorrendo. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Bismuto aciculare, o il Bismuto solforato piombo-cuprifero (fr. *le Bismuth sulfuré plumbo-cuprifère — le Triple sulfure de Bismuth, Plomb et Cuivre — le Bismuth sulfuré aciculaire:* ted. *das Nadelerz:* ing. *the Needle-ore*). — Questo Minerale di Bismuto è di un colore al di fuori grigio d'acciajo volgente al nero, e superficialmente poi al verde giallastro, mentre per di dentro, in sulla sua spezzatura ineguale inclinante alla concoidea, e di grana ora fina ed ora grossolana, riesce d'un grigio d'acciaio pur sempre, che volge però piuttosto al bruno, o al rosso di rame, e dotato di una brillantissima lucentezza metallica. Rinviensi desso talvolta cristallizzato in forme analoghe a quelle, che indicammo già nella precedente Specie 2., come proprie del Bismuto solforato, sparso per piccole masse, e sfregiabile pur sempre dallo Spato calcareo con iscalfittura un po' meno nitida, e alquanto più scura; sciogliesi con effervescenza e con rutilazione nell'Acido nitrico, e, trattato al cannello, vi decrepita in sulle prime, tramandando un forte odore solforoso, poi vi si fonde in un pallino metallico, che, insistendovi con fuoco forte, alla perfine si volatilizza, almeno in gran parte, colorando in giallo il *supporto* di carbone. Il peso

specifico se ne ragguaglia = 4,320, potendo esso però pervenire fin anche a 6,120. — Noi non ne conosciamo infino ad ora altra analisi, fuorchè la sola fattane da John, che lo riconobbe composto = di Bismuto puro . . 43,20

di Piombo	24,32
di Rame	12,10
di Nickel ?	1,58
di Tellurio ? . . .	1,32
di Solfo	11,58
colla perdita di . .	5,90

Totale 100,00; lo che viene a corrispondere, giusta la traduzione dall' Hausmann fatta di tale di lui Tabella analitica, all' altra che qui segue, vale a dire =

di Bismuto solforato	50,76
di Piombo solforato .	28,07
di Rame solforato .	15,13
di Nickel ?	1,58
di Tellurio ? . . .	1,32
colla perdita di . .	3,14

Totale 100,00. — Le sole solissime località che se ne indichino, ne sono le miniere denominate *Pinskminskoï*, e *Klutschefskoï* presso a Catharinenburgo in Siberia, ove i cristalli aciculari o capillari, ne sono d' ordinario impiantati in un Quarzo latteo (*Milch-*

quarz), in compagnia talora di qualche pagliuzza, laminetta od altra traccia qualsiasi, d' Oro nativo. Avvertasi però, ch' è precisamente un errore, in oggi riconosciuto e condannato, quello di tollerare più oltre, che questo minerale Siberiano smercisi ancora e sia serbato, come il fu in addietro, nelle collezioni sotto il nome di *Cromo nativo*, mentre l' addottane analisi debbe documentare a bastanza l' assoluta incompetenza per esso d' una così fatta denominazione. (*Il Trad.*)

Ci faremo ben piuttosto carico di notare, come qui pure, forse meglio che non altrove, pertinenti a' Bismuti solforati, o della Specie 2.ª, o della 3.ª, del nostro Testo anche i due seguenti altri minerali Bismutiferi, vale a dire:

a) Il Bismuto solforato cuprifero (fr. *le Bismuth sulfuré cuprifère — le Bismuth avec Cuivre sulfurés :* ted. *das Wismuth-kupfererz — Kupfer-wismutherz :* ing. *the cupreous Bismuth-ore — cupriferous sulphurated Bismuth-ore*), di cui hannosi saggi dalle miniere di Fürstenberg nel paese di Baden, e che è anch' esso di un colore grigio di piombo chiaro, volgente internamente più o meno al grigio d' acciaio o al bianco di stagno, e al di fuori talora giallognolo, rossiccio o bruniccio, screziato o cangiante; la spezzatura ne suol essere ineguale a grana fina: la compage qua e là radiata, ed il nitore metallico affatto; desso riesce inoltre mor-

bido al tatto, tenero molto, e scalfibile agevolmente dallo Spato calcareo con isfregio nero, e di un nitore al tutto smorto o smontato; rinviensi talora amorfo e disseminato nella roccia, ma non di rado scorgevisi impiantato in cristalli prismatici, o in fascicoli, o in mazzetti di cristalluzzi fibroso-radiati insieme aggruppati, e sciogliesi nell'Acido nitrico, lasciandosi addietro indisciolto lo Solfo che lo mineralizzava, e bene spesso alcun poco eziandio di rena quarzosa finissima, ch'era seco meccanicamente commista. — Non ne abbiamo, che la sola analisi fattane da Klaproth, e ridotta poscia dall' Hausmann a diversa, e forse più naturale lettura, sicchè ne risulta la seguente doppia Tabella:

secondo Hausmann		secondo Klaproth	
Bismuto solforato	55,507	Bismuto puro	47.24
Rame solforato .	43,325	Rame . . .	34 66
colla perdita di	1,168	Solfo . . .	12,58
		colla perdita di	5,52
Totale	100,000	Totale	100,00.

b) Il Bismuto piombo-argentifero, e forse molto meglio ancora il Piombo bismuto-argentifero (fr. *le Bismuth plumbo-argentifère — le Plomb bismutho-argentifère — l' Argent bismuthifère ?*: ted. *das Wismuth-bleyerz — Wismuth-silber*: ing. *the Bismuth-silver ?*), del quale hannosi saggi unicamente finora dalla miniera denominata *Frie-*

drick-christians-grube presso a Schapbach nel paese di Baden, e che è pur sempre anch' esso di un colore grigio di Piombo chiaro, qua e là appannato da macchie o taccherelle alquanto più scure, dotato però d' una lucentezza decisamente metallica, e mostrantesi in sulla spezzatura ineguale, e di grana fina. Rinviensi questo talora amorfo, per massiccine sparse o disseminate per entro alla ganga, ma hassi altre volte in cristalli aciculari, ó in filamenti capillari; sciogliesi assai bene nell' Acido nitrico diluto, e fondesi tosto al cannello in un globicino metallico persistente. — Klaproth lo trovò composto =

di Bismuto . .	27,0
di Piombo . .	33,0
d' Argento . .	15,0
di Ferro . .	4,3
di Rame . .	0,9
di Solfo . . .	16,3
colla perdita di	3,5
Totale	100,0. — (*Il Trad.*)

SPECIE 4. Bismuto ocraceo, o anche l' Ocra di Bismuto, i Fiori di Bismuto, o il Bismuto ossidato (fr. *le Bismuth oxydé — l' Ochre de Bismuth — l' Oxyde natif de Bismuth — la Mine de Bismuth calciforme:* ted. *der Wismuth-ocker — Wismuth-ocker — die. Wismuth-blüthe:* ing. *the Bismuth-ochre*). — Questo Mine-

rale terroso, tenero e friabile, è per lo più di un colore giallo di paglia, suscettibile di volgere più o meno al verde, al rancio ed al grigio, sfregiabile in bianco giallognolo, con un nitore nullo, o sparuto affatto, o tutt' al più rammentante quello che è proprio della cera; la spezzatura ne riesce terrosa sempre, con qualche tendenza alla ineguale ed alla concoidea, e rinviensi poi in massa amorfa, avente tutt' al più qualche impronta originata da' corpi che stavangli a contatto; ma ben più spesso poi è sparso qua e là per entro alla ganga, o incrostante, o come sovrattempestato ad altri minerali, in forma di sfioritura, o simili. Il peso specifico ragguagliasene = 4,360. Sciogliesi desso agevolmente nell'Acido nitrico, e basta allora l'Acqua sola a precipitare dalla soluzione, così ottenutane, il Magistero di Bismuto, e finalmente al cannello sul carbone fondesi tosto in un globetto metallico, volatilizzabile con ingiallamento del *supporto* carbonoso. Lampadius ce ne ha fornito l' analisi, onde la composizione risulta esserne =

di Bismuto ossidato	86,3
di Ferro ossidato .	5,2
d' Acido carbonico .	4,1
d' Acqua	3,4
colla perdita di .	1,0
Totale	100,0.

— Le

località principali ne sono le solite degli altri meno infrequenti minerali di Bismuto, vale a dire l'Erzgebirge Sassone, la Boemia, la Cornovaglia e la Siberia. — Avvertiremo ora qui, essere spesso accaduto in addietro, che, in causa d'un errore oggimai riconosciuto, si scambiassero per saggi di Piombo cromito, di Vauquelinite o simili, alcuni esemplari d'un bel color verde di questo Bismuto ocraceo, e soggiugneremo alla perfine, che l'inglese Gregor ha ultimamente parlato della scoperta fattasi a Sainte Agnés in Cornovaglia dal di lui connazionale Mitchell, d'un Bismuto carbonato (fr. *le Bismuth carbonaté*: ted. *kohlensaures Wismuth*: ing. *the carbonate of Bismuth*), sfregiante il vetro, solubile con molta effervescenza nell'Acido nitrico, avente un colore verde grigio, o grigio giallastro sporco, e qualche volta anche bruno, con un peso specifico = 4,310, ch'egli riconobbe composto =

di Bismuto ossidato	28,8
di Ferro ossidato .	2,1
d'Allumina . . .	7,5
di Silice	6,7
d'Acqua	3,6
d'Acido carbonico?	51,3
Totale	100,0. (*Il Trad.*)

GENERE XI

ANTIMONIO

Il regolo d' Antimonio ha un colore, che sta frammezzo al bianco dello Stagno e a quello dell' Argento, mentre la compage ne riesce ad un tempo lamellosa e radiata; esso è poi agro e fragile, e il peso specifico se ne ragguaglia = 6,702; fondesi senza troppa difficoltà a gradi positivi Reaumuriani 345, ed è soggetto a sublimarsi anche per intiero in *fiori*, come si suol dire, *argentini d'Antimonio*, ove tengasi lungamente esposto al fuoco che vi bisogna; non isciogliesi, che soltanto incompletamente, negli Acidi, e quando se n'abbia ottenuta una soluzione, quale sarebbe, puta, il Nitro-muriato d' Antimonio coll'*Acqua regia* (*Acido nitro muriatico* — *Cloro nitroso*), basta aggiugnervi la soluzione di Potassa, per precipitarnelo in forma di Ossido bianco d' Antimonio. Tra gli altri usi diversi, che si fanno di questo Metallo nella vita sociale, diremo che esso viene in generale adoperato per rendere alquanto più duri que' Metalli, che di per sè riuscirebbono teneri o molli troppo, e quindi è poi che desso ritiensi come uno dei componenti essenziali di quella Lega metallica, che serve a fabbricarne i caratteri per le stamperie ec.

SPECIE I. ANTIMONIO NATIVO, O L' ANTIMONIO VERGINE (*Antimonium nativum — Stibium nativum:* fr. *l'Antimoine natif — l'Antimoine vierge:* ted. *das Gediegen-antimon — Gediegen-spiessglanz — gediegenes Spiesglanz — dodekaedrisches Antimon:* ing. *the native Antimony*). — Questo Minerale suol esser d' un colore bianco quasi come lo Stagno puro, talora però, in via forse d' accidente più che altro, è superficialmente macchiato a tacche ora grigie ed ora gialloguole, ed è dotato sempre d' un nitore metallico più o meno vivo, e talora anzi brillantissimo; la compage ne è, al pari della spezzatura, ora granulare, ora lamellosa a lamelle piane, ed ora laminosetta a laminette curvilinee; nel quale ultimo caso avviene poi, come in fatto talora scorgesi, che il Minerale, nello spezzarsi, si divida in ritagli aventi naturalmente le faccie loro curvilinee (*krummschaalige Absonderungen*); esso rinviensi ora amorfo affatto, ora sparso o disseminato in arnioncini, in grumi, in lagrime, in goccie o in botriti, ed ora in masse cristalline, nelle quali dominano le tendenze all' ottaedro regolare, e al dodecaedro trapezoidale; forme, che se ne ritengono come le principali. Viene desso sfregiato sempre dallo Spato fluore; sciogliesi in parte nell' Acido nitrico, ed al cannello fondesi tosto in una perla metallica, che quasi direbbesi coperta talora tutta quanta di cristalluzzi aciculari; ma,

incalzando il fuoco, se ne dissipa poi ogni cosa per sublimazione, imbiancandosi il sottoposto carbone. Il peso specifico ragguagliasene = 6,500, sebbene pervengane esso talora fin anche a 6,800. — Klaproth, che ne analizzò uno di Saint-Andreasberg nell'Harz, lo trovò composto =

d' Antimonio puro	98,00
d' Argento . . .	1,00
di Ferro	0,25
colla perdita di .	0,75
Totale	100,00.

— Le località principali ne sono, oltre a quella dell'Harz qui sopra accennatane, Allemont nel Delfinato, e quindi poi alcune altre ancora nell' Ungheria, nella Svezia, ed al Brasile.

Merita d' essere qui, in aggiunta, rammentato anche l' Antimonio nativo arsenicale (fr. *l'Antimoine natif arsénifère — l'Antimoine arsénical — l'Antimoine natif testacé:* ted. *arsenikalisches Gediegen-antimon:* ing. *the native arseniferous Antimony*), appunto della precitata località di Allemont in Francia, nel quale Sage dicea d' aver riscontrato fino a 0,16 d'Arsenico, mentre invece Monnet non seppe rinvenirvene mai più di 0,03. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. L' ANTIMONIO SOLFORATO, o anche LA MINIERA GRIGIA D' ANTIMONIO (fr. *l'Antimoine sulfuré:* ted. *das Grau-spiessglanzers — graues*

Spiesglaserz — Spiessglanzkies — Antimonglanz — Schwefel-spiessglanz — prismatischer Antimonglanz: ing. *the grey Antimony-ore*).— Questa Specie è grigia, del colore ora del piombo, ed ora dell' acciaio, o veramente è nerastra, o anche iridescente, e il più delle volte riesce esternamente ricoperta d' una crosticina nero-bigiastra, ma è dotata sempre d' una assai viva lucentezza metallica; segna dessa in azzurro il Quarzo, ma non isfregia, che a pena il Talco laminoso, e viene sfregiata dallo Spato calcareo con una polvere di scalfittura nera; spesso è amorfa affatto in massa compatta, o mostrasi di compage lamellosa, inclinante talora alcun poco alla radiata, con una spezzatura concoidea a fossette minute, tendente alla ineguale, e di grana grossolana; non ne sono per altro infrequenti i saggi, ne' quali mostrisi dessa in cristalluzzi aciculari insieme affastellati, o anche in vistosi prismi a quattro lati od a sei, o in somma nelle diverse forme, che possono derivarsi dall' ottaedro romboidale, che se ne ritiene come il tipo della cristallizzazione. Si può fonderla al lume d' una candela, che allora ne arde con fiamma cerulea, e, trattandola al cannello, finisce per isfumare, volatilizzandovisi quasi in totalità. Il peso specifico ragguagliasene = 4,130, benchè possa esso giugnerne fin anche a 4,600. — Varie sono le analisi, che ne avremmo in pronto; ma s'assomiglian desse cotanto, che faremo ci basti

l'accennarne qui una sola di Thomson, il quale la riconobbe composta = d' Antimonio 73,77
e di Solfo . 26,23
100,00. —

Le località ne sono frequenti, e numerose a bastanza, soprattutto nell' Ungheria, in Transilvania, e via discorrendo poi anche nell' Harz, in Sassonia, in Boemia, nel Salisburghese, nel Delfinato, nella Savoia, in Sardegna, in Cornovaglia, nella Sicilia, in Toscana, nella Navarra, al Messico, negli Stati Uniti dell'America settentrionale, e perfino in sul monte Muffetto nel fondo della Valle Trompia Bresciana, ec. — (*Il Trad.*)

Del resto possono benissimo ripartirsi gli Antimonii solforati in parecchie varietà, dipendentemente, o dalla compage e forma particolare, nella quale sogliono presentarcisi nelle diverse località, o anche dalle varie sostanze, che possono dessi naturalmente, tuttochè forse in via di mero accidente, contenere, distinguendoli in:

a) Antimonio solforato lamelloso (fr. *l'Antimoine sulfuré lamelleux*: ted. *blättriger Antimonglanz — blättriges Grauspiessglanzerz — strahliges Grauspiesglaserz*: ing. *the lamellar grey Antimony-ore*);

b) Antimonio solforato compatto (fr. *l' Antimoine sulfuré compacte*: ted. *dichter Antimonglanz — dichtes Grauspiessglanzerz*: ing. *the compact Antimony-ore*);

c) Antimonio solforato argentifero (fr. *l'Antimoine sulfuré argentifère — la Mine d'Argent grise antimoniale:* ted. *silberhaltiger Antimonglanz — silberhaltiges Grauspiessglanzerz:* ing. *the argentiferous Antimony-ore*), che rinviensi, non meno cristallizzato, che amorfo in massa compatta, ad Himmelsfürst presso a Freyberg in Sassonia, del pari che a Magurka in Ungheria, e che non solo riesce talora argentifero, ma bene spesso contiene anche qualche più o meno considerabile traccia d'Oro nativo;

d) Antimonio solforato cuprifero (fr. *l'Antimoine sulfuré cuprifère — la Mine de Cuivre grise antimoniale:* ted. *kupferhaltiger Antimonglanz:* ing. *the cupriferous Antimony-ore*), che rinviensi ne' Pirenei in Francia, nel paese di Nassau, ed in Siberia, come anche altrove, e che taluni considerano più volontieri come una semplice varietà del Rame grigio (*Fahlerz*);

e) Antimonio solforato capillare, o anche l'Antimonio in barbe di penna (fr. *l'Antimoine sulfuré capillaire:* ted. *das Federerz — haarförmiger Antimonglanz:* ing. *the capillary Antimony-ore*), argentifero qualche volta anch'esso, che suol essere di colore grigio di piombo scuro, tendente al nero il più delle volte, ma pur talora anche al grigio chiaro dell'acciaio, con qualche iridescenza, e non senza qualche poco anche di lucentezza metallica, almeno in quelle

parti o in que' punti, ove esso riesce micante, e compaginato poi tutto quanto di peluzzi, di capelli, o di fibre dilicatissime; a tale che bene spesso viene ad ostentar quasi l'aspetto d'un ammasso di lana, di cotone, di barbe d'una penna da scrivere o simili; rinviensi desso, trall' altre diverse sue località, per esempio a Saint-Andreasberg nell' Harz, a Freyberg nell' Erzgebirge Sassone, a Raudenberg nel paese di Nassau, a Schemnitz e a Felsobanya in Ungheria, a Nagybanya in Transilvania, al Messico e via discorrendo.

(*Il Trad.*)

SPECIE 3. ANTIMONIO SOLFORATO NICKELIFERO (fr. *l'Antimoine sulfuré nickélifère — le Nickel arsénical antimonifère*: ted. *das Nickelspiessglanzerz — Nickelspiesglaserz — Nickel-antimonglanz*: ing. *the nickeliferous grey Antimony-ore — Nickel-antimonial-ore*). — Questo Minerale, che nel fondo suol essere d'un colore grigio di piombo, volgente da un canto al nerastro o al nero di ferro, e dall' altro al grigio dell' acciaio, e talora fin anche, tutto che assai più di rado, al bianco dello stagno, nitente sempre d'una lucentezza più o meno metallica, dimostrante una compage imperfettamente lamellosa, ed una spezzatura ineguale di grana piuttosto fina, e che rinviensi amorfo in massa compatta, il più delle volte sparso o disseminato per entro ad altri minerali metallici, soprattutto

ferriferi, plumbiferi o cupriferi, non isfregia che tutt' al più lo Spato calcareo, e viene sfregiato sempre dal Feldspato con iscalfittura nero-grigiastra, affatto destituta d'ogni nitore, e sciogliesi poi con facilità nell' Acido nitrico, lasciandosi addietro un residuo bianco giallognolo. Trattato al cannello in sul carbone, esso vi decrepita con molta veemenza, ma riscaldandolo bel bello, tramanda molti fumi solforosi, e il più delle volte anche arsenicali, lascia rivestito il sottopostovi carbone d'una camicia bianca, e sotto un fuoco forte a bastanza finisce poi per fondersi in una scoria, o piuttosto in una fritta d'un color nero grigio. Il peso specifico ragguagliasene = 6,020, per lo meno, ma può pervenirne talora fin anche a 6,830. Noi ne riportiamo assai volontieri le tre analisi, che ne tenghiamo in pronto, anche perchè possano apparirne meglio le differenze di composizione; sono desse di =

	Ullmann	Klaproth	John
Nickel .	26,10	25,25	23,33
Antimonio	47,56	47,75	61,68
Arsenico .	9,94	11,75	traccia
Cobalto .	traccia	0,00	0,00
Ferro .	0,00	0,00	traccia
Solfo . .	16,40	15,25	14,16
perdita .	0,00	0,00	0,83
Totali	100,00	100,00	100,00. —

V'hanno taluni, che ritengono più volontieri questo tra i Minerali di Nickel, che non tra quelli d' Antimonio, e ciò può lasciarsi benissimo in pieno loro arbitrio, attesa segnatamente la rarità di que' primi molto maggiore, che non de' secondi. — Le località poi ne stanno particolarmente nel così detto Westerwald, nel paese di Nassau, ec. — (*Il Trad.*)

SPECIE 4. ANTIMONIO ROSSO, o anche L'ANTIMONIO IDRO-SOLFORATO (fr. *l'Antimoine rouge — l'Antimoine oxydé sulfuré — l'Antimoine oxydé hydro-sulphuré:* ted. *das Roth spiessglanzerz — rothes Spiesglaserz — natürlicher Mineralkermes — prismatische Natronblende — strahlige Antimonblende — Spiessglanzblende:* ing. *the red Antimony-ore*). — Questa Specie è le molte volte rossa nel fondo, ma però suscettibile di variare assai, ora in sul giallo, ora in sul bruno, ora in sul grigio d' acciaio, ed ora fin anche in sul nero di ferro; qualche volta riesce dessa screziata sopra alcuni di questi colori a un tratto, sempre però ostentando dal più al meno una tal quale lucentezza metallica, od almeno un nitore submetalloideo, che ha pure talora alcun che dell' adamantino; è rado che essa sia tampoco translucida in sugli spigoli; la compage ne è confusamente fibroso-radiata, e rinviensi poi, quando amorfa in massa compatta, quando sparsa o soprattempestata ad altri minerali, e quando finalmente

in cristalluzzi derivanti, come si crede, da un prisma eretto romboidale, ma aciculari, e quasi chi dicesse, fibrosi od anche capilliformi, accozzati variamente insieme in mazzetti, in fascicoli, ec., e perfino in forma di stelle, o simili. Dessa è tenerissima, a segno che suole essere sfregiabile perfino dal Gesso laminoso; tenuta nell'Acido nitrico, essa vi si ricopre d'una crosta o patina bianca, e, trattata al cannello, tramanda molto odore solforoso accompagnato da un fumo bianco, ma poscia vi si fonde generalmente in un globetto metallico. Il peso specifico ragguagliasene = 4,000, potendo però pervenir fino a 4,600. — Klaproth, che analizzò un saggio di Antimonio rosso radiato provegnente da Braunsdorf, credette, sebbene sembri dissentirne ora Berzelius, di poterlo dichiarare composto =

d'Antimonio . .	67,5
d'Ossigeno . .	10,8
di Solfo . . .	19,7
colla perdita di .	2,0
Totale	100,0.

— Le località principali ne sono Perneck e Felsöbanya in Ungheria, Horhausen nel paese di Nassau, Braunsdorf nell'Erzgebirge Sassone, Allemont in Francia, Pereta in Toscana, e via discorrendo.

Come varietà particolare di questa Specie medesima, può ritenersi che sia l'Antimonio solfo-

rato in forma d' esca, o la così detta *Miniera agariciforme d'Antimonio* (fr. *la Mine d' Antimoine semblable à de l' amadou:* ted. *das Zundererz :* ing. *the Tinder-ore*), la quale è tenerissima, o anzi molle affatto, e ad un tempo pieghevole alquanto e friabile tralle dita, e dotata d' un color rosso di cerasa, sporco di grigio e di bruno e lordante le mani, opaca e micante, di compage lamellosa, o ben piuttosto contessuta di fibre insieme confusamente affastellate, e rinviensi soprattempestata sovra altri minerali, come a dire sulla Galena e simili, od anche sul Quarzo ec., per entro alle geode, ora in forma di semplice sfioritura, ed ora in forma quasi d' una pelle sottile. È questa bene spesso argentifera, senza che l' Argento vi serbi mai una proporzione costante. — Link ce ne ha fornito la seguente analisi, sull' esattezza della quale rimane pure ancora qualche dubbiezza, ma da cui risulterebbe quella composta =

d' Antimonio ossidato	33
di Ferro ossidato . .	40
di Piombo	16
di Solfo	4
colla perdita di . .	7
Totale	100.

— Rinviensi dessa, tanto all' Harz in più luoghi, quanto eziandio nel paese di Nassau. — (*Il Trad.*)

SPECIE 5. Antimonio bianco, o l' Antimonio ossidato, o anche i Fiori d'Antimonio (fr. *l'Antimoine oxydé — les Fleurs d'Antimoine — la Chaux d'Antimoine native* — e talora, ma però inopportunamente, *le Muriate d'Antimoine natif*: ted. *das Weiss-spiessglanzerz — weisses Spiesglaserz — Spiesglanz-weiss — prismatischer Antimonglimmer — die Antimonblüthe*: ing. *the white Antimony-ore*).— Questo Minerale è generalmente bianco, ma passa talvolta anche al giallo ed al grigio; è desso spesso dotato d' un vivo nitore perlaceo, od anche adamantino, con una compage lamellosa, inclinante alla aciculare radiata e stellare, e dimostrante una spezzatura concoidea a fossette piccole, tendente più o meno alla ineguale; riesce esso per lo meno translucido, e qualche volta perfino diafano, ed è cristallizzato il più delle volte in aghetti lucenti, o in cristalluzzi capillari insieme variamente accozzati per mazzetti, per fascicoli, per drusicine, od anche in grumi, in isferoidi o in globicini informi, o altramente, in modo però che la forma dominante nella cristallizzazione abbia a risultarne sempre il prisma dritto rettangolare. Del resto è desso sempre tenerissimo, venendo sfregiato costantemente perfino dal Gesso spatoso con iscalfittura grigiastra; fondesi tosto esponendolo semplicemente alla fiamma d' una candela, ed al cannello si fonde, per poscia sublimarsi, imbian-

cando il sottopostovi *supporto* di carbone, e sciogliesi compiutamente nell' Acido nitro-muriatico, d' onde poi l' Acqua sola basta a farlo precipitare in forma, come si suol dire, di *magistero*, o di un sedimento soffice e finissimo. Il peso specifico ragguagliasene = 5,000, sebbene possa esso giugnerne fin anche a 5,600. Vauquelin, che volle analizzare quello di Allemont in Francia, lo trovò composto =

d' Antimonio ossidato	86
di Ferro ossidato antimoniifero.	3
e di Silice	8
colla perdita di	3
Totale	100.

Le principalissime località ne sono poi, oltre a quella già citatane di Allemont, Challanches nel Delfinato, Przibram in Boemia, Wolfach nel paese di Baden, Horhausen in quello di Nassau, Bräunsdorf nell' Erzgebirge Sassone, Malaczka in Transilvania, e l' Ungheria in più luoghi. Klaproth ci previene, che questo Minerale s' assomiglia, non meno in riguardo alle esterne apparenze, che in riguardo alla sua chimica composizione, a quella preparazione artificiale, che è conosciuta sotto il nome di *Neve d'Antimonio* (*Nix Antimonii:* ted. *weisse Spiessglanzblume*). — Non debbe più cader dubbio tampoco, che l'Antimonio ossidato giallo nativo (fr. *l' Antimoine oxydé épigène jaune :* ted. *das Gelbspiessglanz-*

erz), del quale vengonci esemplari in commercio, tanto dall' Ungheria, quanto dalla Savoia, ed anche da altre località diverse, non abbia da ritenersi per altro, che per una semplice varietà di colore della Specie qui ora da noi descritta.

(*Il Trad.*)

SPECIE 6. ANTIMONIO OCRACEO, o anche L' OCRA NATIVA D' ANTIMONIO, O IL CHERMES MINERALE NATIVO (fr. *l'Antimoine oxydé terreux — le Kermes minéral natif:* ted. *das Spiessglanz-ocker — Antimonocker:* ing. *the Antimony-ochre*). — Questa Specie minerale è ordinariamente d' un colore giallo citrino, o giallo di paglia, volgente talora alquanto o al bruniccio o anche al verdognolo, ed è sempre tenera molto, e terrosa o friabile, sparuta o affatto destituta di nitore, e sparsa o disseminata per piccole masse in altri minerali Antimoniiferi, e soprattutto nell' Antimonio solforato grigio radiato, o anche soprattempestatavi. Al cannello fondesi dessa con un vivo sobbollimento, cessato il quale, riducesi in un globetto metallico, che poi, insistendovi sopra col fuoco, si volatilizza per intiero con diffusione all' intorno d' un odore d' aglio, e con imbiancamento del sottopostovi carbone. Proust, che la analizzò, la riconobbe per un mero Antimonio ossidulato, nella composizione del quale l' ossigeno non entra, se non nella proporzione di 18,5, mentre i rimanenti 81,5, per andare al 100, ne

sono d' Antimonio puro. — Le località principali ne sono Horhausen nel paese di Nassau, Freyberg e Bräunsdorf nell' Erzgebirge Sassone, Kremnitz, Magurska e Mito nel Comitato di Sohl in Ungheria, Limoges in Francia, l' Andalusia in Ispagna, ed altri luoghi diversi della Boemia, della Cornovaglia, della Siberia, della piccola Tartaria, ec. ec. — (*Il Trad.*)

GENERE XII

COBALTO

Il Cobalto [1] puro, o Cobalto metallico, che dicesi ordinariamente Cobalto regolino, o Regolo di Cobalto (ted. *das Kobalt-metall — die Kobalt-speise*), ha un colore quasi simile a quello del Ferro, ma volgente a un tratto alquanto al grigio d' acciaio, ed al rossiccio; è desso solubile nell' *Acqua regia* (Acido nitro-muriatico), e la soluzione così ottenutane, ci offre poi uno dei più noti, così detti, *Inchiostri simpatici* (*sympathetische Tinte*) di un bel colore cilestro. Il peso specifico ragguagliasene = 7,811. È desso sommamente refrattario, o almeno difficilissimo a fondersi; da che non si riesce a fonderlo, che con una elevatezza di temperatura corrispondente a gradi 158 del Pirometro di Wedgewood, che

1 Diversificano alquanto le opinioni sulla origine vera del vocabolo *Cobalto*, che alcuni, come l'Adelung, traggono dal boemo *Kobalty* (*racchiudente miniere — minerifero — o contenente una sostanza minerale*; da *Kow* = *minerale* o *miniera*); mentre altri prediligono di deriyarlo, e forse con qualche maggiore fondamento di ragione, o almeno di probabilità, dal *Kobold* dell' antica Mitologia settentrionale, corrispondente, per noi, a *Spirito della montagna*, *Genio della montagna*, o anche a *Facitor di miniere*, *Genio minerifico* ec., come pe' Tedeschi, a' loro *Berggeist*, *Erzmacher*, o simili.

pareggiansi a gradi positivi 9608 del Termometro Reaumuriano, e quando è perfettamente puro, riesce anche magnetico a un di presso a quel modo che lo può essere il Ferro. Mediante l'arrostimento, o la torrefazione, esso si calcina, come si suol dire, o riducesi in una polvere nera, la quale, unita ad alcune materie vitrescibili, e segnatamente alla così detta *fritta* del vetro comune, fornisce poi lo *Smaltino* o la *Zaffera*, che è un vetro azzurro preparato, utilissimo, come si sa, per varie arti, nelle quali occorre di colorare alcuni oggetti in azzurro, o in un colore celeste d' indole minerale.

SPECIE I. COBALTO BIANCO (*Galena Cobalti*: fr. *le Cobalt blanc — le Cobalt gris — la Mine de Cobalt arsénicale blanche et grise — le Cobalt blanc argentin*: ted. *der Speiss-kobalt — weisser Speiskobalt — Kobaltkies — oktaedrischer Kobaltkies* — e talora anche in qualche località, *der Graupenkobalt — Kobaltspiegel — Festungs-kobalt — Fortifikations-kobalt*: ing. *the tin-white Cobalt-ore*). — Questo Minerale è per lo più di un colore bianco, analogo a quello che è proprio dello Stagno metallico, ma suscettibile di volgere, nell' interno, più o meno anche al grigio ed al nerastro, mentre al di fuori mostrasi ora grigio, ora nero, e più di rado poi d'un giallo che rammenta quello dell' ottone, od anche screziato o cangiante, con un nitore decisa-

mente metallico, e qualche volta micante, a spezzatura ineguale e di grana fina, inclinante ora alla equabile od uniforme, ed ora alla concoidea, e dimostrante una compage grano-lamellosa, od anche fibro-lamellosa, quando radiata, e quando eziandio, sebbene assai più di rado, stellare. Rinviensi desso bene spesso amorfo in massa compatta, o veramente in grumi, in pallottole, in arnioncini, oppure in grappoli o botriti, nel qual caso i Tedeschi chiamanlo appunto *Kobalt-graupen* o *Graupen-kobalt* (Cobalto botritico, o Cobalto in grappoli), qualche volta offerente una superficie piana e lucida, quasi chi dicesse, come uno specchio, ed allora viene da' Tedeschi denominato *Kobaltspiegel*, o *Spiegelkobalt* (Cobalto speculare): a quel modo che contraddistinguon essi propriamente col nome di *grauer Speiskobalt*, quello che, essendo nel fondo di color grigio, riesce poi qua e là micante per punti, per fibre, per ischeggie o per laminette: con l' altro di *gelber Speiskobalt*, quello che è intimamente misturato colle Piriti marziali o cupree: talora con quello di *Kobalkies* (Pirite di Cobalto), il Cobalto bianco, o piuttosto grigio d' acciaio volgente sensibilmente, almeno in sulla sua superficie, al rossiccio: con quello di *Hornkobalt* (Cobalto corneo), una intima mistura di Cobalto grigio col Quarzo, e finalmente, per ommetterne i rimanenti, co' nomi di *Festungs-kobalt*, o di *Fortifications-kobalt*,

que' Cobalti bianchi o grigi, i disegni accidentali, che appariscono sulle superficie de' quali, rappresentano grossolanamente in qualche modo la pianta d'una fortezza; lo che succede in fatto qualche volta, come succede eziandio, che sulla superficie appariscanvi talora disegnate, per così dire, alcune linee curve in parte, ed in parte rette, o miste, più o meno marcate o rilevate a foggia di dendriti, d'arborescenze ec., rappresentanti perfino qualche volta un tal quale lavoro a maglia, quando più e quando meno regolare ed elegante. Hassi però anche questo Minerale, e non gran fatto di rado, cristallizzato apparentemente in cubi, o in tali altre forme ancora, che siano riducibili o derivabili sempre dal tipo di cristallizzazione, che n'è l'ottaedro regolare. Del resto sfregia esso qualche volta perfino l'Apatite, venendo sfregiato costantemente dal Feldspato con iscalfittura d'ordinario più risplendente ancora, che il saggio naturalmente in complesso non ne sia; sciogliesi a caldo nell'Acido nitrico; esposto soltanto, e senza più, alla fiamma d'una candela, vi tramanda tosto un sensibile odore d'arsenico; ma poi, trattandolo solo col cannello sovra il carbone, ed insistendovi col fuoco quanto può occorrere, si riesce ad ottenerne alla perfine un pallino, o una perluccia metallica argentina, superficialmente screziata, o scherzante a un tratto sopra diversi colori; mentre, trattandolo col Bo-

race calcinato, se ne ottiene un vetro di colore azzurro. Il peso specifico ragguagliasene = 6,130, sebbene esso possa pervenirne fin anche a 7,000. Ecco qui ora alcune delle analisi, che i due seguenti valorosi Chimici ce ne hanno fornito =

	STROMEYER	JOHN
	Speiskobalt cristallizzato di Riechelsdorf	Speiskobalt fibroso dello Schneeberg
Cobalto	20 31	28,00
Arsenico	74.21	65,75
Ferro	3,42	0,00
Ferro ossid. manganesif.	0,00	6,25
Rame	0,15	0,00
Solfo	0,88	0,00
colla perdita di . . .	1,03	0,00
Totali	100,00	100,00.

Accade spesso, che questa Specie di minerali di Cobalto riesca più o meno argentifera, ed è qualche rara volta accompagnata anche da alcun poco di Rame nativo; ma ciò stimasi qui avvenire, più che non altro, in via meramente accidentale. — Le principali località ne sono, alla fine, in Germania: Bieber presso ad Hanau, e Riechelsdorf nell' Assia elettorale; Siegen e Saynaltenkirch nel Westerwald; Embs presso a Nassau; Saalfield e Glücksbrunn in Turingia; Wit-

tichen nel paese di Baden; poi il Virtemberghese, l' Harz, la Boemia, la Sassonia e l' Ungheria in più luoghi, e quindi ancora Tunaberg nella Svezia, Usseglio in Piemonte, Sierren al di sopra di Sittis nel Vallese, Allemont nel Delfinato, Plau-de Peyre nella Valle Gistain su i Pirenei, la Cornovaglia in più luoghi, e via discorrendo. — È questa la più frequente e la più comune di tutte quante le miniere di Cobalto. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. Cobalto grigio, od anche il Cobalto arsenicale (*Minera Cobalti crystallisata, seu cinerea*: fr. *le Cobalt gris — le Cobalt arsénical gris-noirâtre subluisant — la Mine de Cobalt arsénicale d'un gris cendré — le Sulfo-arsèniure de Cobalt:* ted. *grauer Speiskobalt — Arsenik-kobalt — stahlderber Kobalt — oktaedrischer Kobalt-kies:* ing. *the arsenical Cobalt — grey Cobalt-ore*). — Questo Minerale suol essere di un colore grigio d'acciaio generalmente piuttosto chiaro, ed è amorfo il più delle volte; qualche volta mostra piana, lucente e speculare una delle sue faccie naturali (*Spiegelkobalt — Kobaltspiegel*), e talora presenta una superficie, come chi dicesse, lavorata a maglie; la spezzatura suole rammentarne, meglio che nient'altro, quella che è propria dell'acciaio inglese; è dessa sensibilmente più dura, che il Cobalto bianco non sia, e contiene anch'essa per solito, associati al Cobalto, l' Arsenico, il

Ferro, e talvolta qualche altro metallo ancora. — Ullmann cita anzi un Cobalto arsenicale giallo (*gelber Speiskobalt*), già da noi mentovato testè, senza però accennarne alcuna località precisa, che altro, a giudicio di lui, non dovrebb' essere, se non un' intima mistura di questo stesso nostro Cobalto grigio colla Pirite marziale (*Eisenkies*), o colla Pirite epatica (*Leberkies*). — Le località di questo Cobalto grigio sono quelle stesse che già accennammo come proprie del precedente Cobalto bianco, come a dire, per esempio, l' Erzgebirge, tanto dalla parte della Sassonia, quando da quella della Boemia. — Sembra che possa esso, senza tema di far confusione, ritenersi come una semplice varietà del Cobalto bianco, ad un tempo più dura, più compatta, alquanto più carica di colore, e di una grana generalmente più fina ed uniforme. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Cobalto scaccato lucente, o anche il Cobalto tessulare, il Cobalto piritoso speculare, o la Pirite di Cobalto (*Minera Cobalti tessularis — Minera Cobalti sulphurea — Cobaltum pyriticosum:* fr. *le Cobalt luisant — le Cobalt pyriteux spéculaire — le Cobalt sulfuré — la Pyrite de Cobalt:* ted. *der Glanzkobalt — Glanzkobaltkies — Kobaltkies:* ing. *the pyritaceous Cobalt — sulphurate Cobalt — specular Cobalt-ore?*). — È questo nel fondo d' un colore bianco di Stagno, nel quale scorgesi però una tal quale leg-

giera volgenza al rossiccio pallido; per lo più rinviensi amorfo in massa compatta, talora in grumi, arnioni o palle informi ed irregolari, e qualche volta pur anco in minutissimi cristalluzzi indeterminabili, o tutt' al più riconducibili alla forma dell' ottaedro regolare, propria, come vedemmo, del precedente Cobalto bianco, del quale taluni vorrebbono riguardar questo come una semplice varietà, sebbene ne diversifichi a bastanza sensibilmente anche la chimica composizione, come apparirà più manifesto dalle analisi, che ce ne hanno fornito alcuni espertissimi Chimici, e che ci appariscono, per riguardi assai ragionevoli, meritare d' essere riunite nella Tabella, che tosto qui di seguito siamo per darne, non senza però avere prima ulteriormente notato ancora, che il Cobalto piritoso (*Kobaltkies*) di Hausmann, provegnente o da Nya-Bastnaes, o dalla miniera denominata Saint Göran presso a Ryddarhyttan in Isvezia, di un colore grigio d' acciaio chiaro, cangiante alquanto in sul rosso, in massa compatta amorfa, o disseminato per parti nella ganga, o in altri minerali di Cobalto, e che dimostra una spezzatura ineguale tendente alla concoidea, sembra qui pure appartenere anch' esso. — Ecco ora finalmente la testè promessa Tabella:

ANALIZZATORI	LAUGIER		KLAPROTH		SCHREIBER	HISINGER	TASSEART
MINERALI DI COBALTO e rispettive loro località	SPEISKOBALT di Bieber nell' Hanau	COBALTKIES di Bieber nell' Hanau	KOBALT-GLANZ di Tunaberg nella Svezia	SPEISKOBALT di Cornovaglia in Inghilterra	COBALT arsénical argentifère di Allemont in Francia	KOBALTKIES grigio rossiccio di Ryddarhyttan nella Svezia	KOBALT-GLANZ di Tunaberg nella Svezia
Principii chimici							
Cobalto	12 70	9 60	44 00	20 00	54 30?	43 30	36 66
Arsenico	50 00	68 50	55 50	33 00	20 75	0 00	49 00
Solfo.	traccia	7 00	0 50	20 00?	0 00	38 50	6 50
Ferro	10 50	9 70	0 00	24 00	3 50	3 53	5 66
Manganese	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Silice	25 00	1 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Argento	0 00	4 20	0 00	0 00	12 75	0 00	0 00
Mercurio	0 00	0 00	0 00	0 00	4 75?	0 00	0 00
Rame	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	14 40	0 00
colla perdita di	1 80	0 00	0 00	3 00	3 95	0 27	2 18
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

Ispezionando con qualche diligenza le spesso diversissime, e talora incomplete o incerte analisi, di parecchi minerali di Cobalto, che pure confondonsi talora sotto i medesimi nomi, riportate qui ora da noi in questa, e nella precedente tabella, non si potrà a meno di rilevarne tosto a prima giunta, come molto resti ancora, circa quelli, da desiderarsi, ma soprattutto poi una loro distribuzione alquanto più soddisfacente, o meglio fondata, che in fatto non siano quelle, che ne stanno infino ad ora a nostra disposizione. — Quanto finalmente alle loro località, ben si vede appunto dalla tabella medesima, che ve n'ha un buon numero; tanto più che vi si possono aggiugnere ulteriormente ben molte di quelle, che accennammo già come proprie della nostra Specie 1. Cobalto bianco, e trall'altre, Siegen nel Westervald, Wittichen nel paese di Baden, Embs nel paese di Nassau, la Turingia, il Virtemberghese, l'Harz, l' Erzgebirge Sassone, la Boemia, la Stiria, l'Ungheria, la Francia, Usseglio in Piemonte, i dintorni di Cristiania in Norvegia, ecc. — (*Il Trad.*)

SPECIE 4. Cobalto terroso nero, o il nero di Cobalto, il Cobalto ossidato nero terroso (fr. *le Cobalt oxydé noir — l'Ochre noire de Cobalt:* ted. *schwarzer Erdkobalt — Kobaltmulm — Russkobalt — Schlackenkobalt — Kobaltschwärze:* ing. *the black Cobalt-ochre*). —

Questa Specie suol essere generalmente di color nero, volgente talora all'azzurrognolo, o al turchiniccio dell'Ardesia, o d'alcuni altri Schisti più o meno a quella analoghi, e talora anche al bruniccio vario, come a dire al nero bruniccio, o al bruno nerastro; lorda essa bene spesso le dita nel maneggiarla, e può segnare anche leggiermente la carta, quasi alla foggia d'un *lapis;* è tenera sempre, e talora polverosa a modo di fuliggine, ond'è che viene poi detta da' Tedeschi *Russkobalt* (Cobalto fuligginoso), ma riesce, se non altro almeno agevolmente sfacibile, sgretolabile o sfarinabile coll'ugne, anche quando mostrasi dessa più del solito coerente o indurata, nel qual caso i Tedeschi usano contraddistinguerla col nome di *Schlackenkobalt* (Cobalto scoriaceo — Cobalto scoriiforme); hassi poi essa ora amorfa affatto, or grappolosa o botritica, ora in grumi od arnioncini, ed ora in forma di tubi o di cannuccie, sparsa o disseminata per entro, o anche sovrattempestata ad altri minerali di Cobalto, in forma di sfioritura, di ammuffitura, o d'incrostazione, d'intonacatura, o simili; ostenta qualche rara volta una compage testacea, ed una spezzatura concoidea appianata, ma per lo più riesce al tutto terrosa sotto amendue questi aspetti; il nitore ne suol essere sparuto o smorto decisamente, sebbene abbiasene qualche esemplare, che riesce micante per punti o per laminette sparse da luogo a luo-

go, e qualche altro anche glabro a bastanza, o liscio da per tutto; uno sfregio, che le si faccia con una punta, o con un corpo duro, ne sfoggia per altro sempre un nitore in certo tal qual modo grasso od untuoso. È dessa inoltre leggiera assai, mentre il peso specifico non ragguagliasene, se non tutt' al più = 2,200. Sciogliesi a caldo bene a bastanza nell' Acido muriatico (*Idroclorico*), e la carta imbevuta della soluzione ottenutane, si fa poi verde scaldandola; e finalmente, trattata questa sostanza minerale al cannello, suole dessa sviluppar quasi sempre un odore arsenicale, e colorarvi in azzurro il vetro di Borace, essendovi infusibile affatto di per sè sola. Sembra, ch' essa debba la propria origine, più che non ad altro, alla decomposizione spontanea del Cobalto bianco, o del Cobalto grigio, co' quali trovasi associata; e quinci avrebbesi ragion d'arguire, che la composizione avesse a risultarne principalmente di Cobalto, Arsenico e Ferro ossidati, se pur non forse carbonati; ciò non pertanto, nell' analizzare il Cobalto terroso nero di Rengersdorf nell' Alta Lusazia, (il quale però potrebbe forse meritar benissimo d' essere considerato a parte da tutti gli altri Cobalti terrosi neri), avvenne a Klaproth di trovarlo composto di =

Cobalto ossidato manganesifero.	19,4
Manganese ossidato puro . .	16,0
Rame ossidato	0,2
Silice	24,8
Allumina	20,4
Acqua ed altre parti volatili .	17,0
colla perdita di	2,2
Totale	100,0.

— È desso talora argentifero, ed anzi Selb ha ultimamente preteso, che uno, appunto argentifero, derivante dalla miniera denominata *Sophia* presso a Wittichen nel paese di Baden, ove viene contraddistinto col nome di *Silberkobalt* (Cobalto argentifero), contenga l'Argento nello stato d'Acido argentico. In riguardo finalmente alle località, d'onde, oltre alle due già da noi citatene qui sopra, hannosi saggi di Cobalto nero terroso, polveroso o farinoso, od anche indurato e più o meno coerente, diremo, che sono desse le miniere Alpirsbach e Reinerzau nel Virtemberghese, Bieber presso ad Hanau, Riechelsdorf nell'Assia, Saalfeld e Linsenberg nella Turingia, Ioachimsthal in Boemia, Geyer e Kitzbühel nel Tirolo, Howth nell'Irlanda, il Cheeshire in Inghilterra, e via discorrendo [1]. — (*Il Trad.*)

[1] Trovo accennato, tanto da Beudant, come da Desnos, che lo ha qui, come in tanti altri luoghi, ricopiato

SPECIE 5. Cobalto terroso bruno, o anche il Cobalto terroso giallo, il Cobalto ocraceo bruno e giallo, o l' Ocra bruna e gialla di Cobalto (fr. *le Cobalt oxydé ferrifère — le Cobalt terreux brun et jaune :* ted. *brauner Erdkobalt — gelber Erdkobalt — Lederkobalt :* ing. *the brown and yellow Cobalt-ochre*). — È questo di un colore generalmente bruno epatico, su-

od estratto, posto come Specie unica nella Famiglia dei Cobaltidi (*Cobaltides*), e senz' alcuna sinonimia, nè indicazione di località, un Perossido di Cobalto (*Péroxide de Cobalt*) nero, terroso e lordante le dita nel maneggiarlo, composto = di Cobalto . . 71
d' Ossigeno . . 29

Totale 100, che è spesso mescolato con qualche sostanza argillosa, ed inquinato d' Ossido di ferro, e che sembra dovere la propria origine alla decomposizione spontanea dell' Arseniuro di Cobalto (Cobalto arsenicale ?), col quale è desso sempre associato, come lo è bene spesso anche col Cobalto grigio (*Sulfo-arséniure de Cobalt*), col Vitriolo di Cobalto (*Cobalt sulfaté*), e col Cobalto arseniato (*Cobalt arseniaté*). — Ivi altro più di così non se ne dice, se non che questa sostanza minerale cobaltifera viene a tutto torto frequentemente sbagliata per un Ossido di Manganese, o anche per un Ossido di Rame (*Cuivre oxydé noir*). — Sia che questa sostanza debba, o no, appartenere al presente nostro Cobalto terroso nero, ho creduto che comunque sempre mi convenisse il farne qui almeno un cenno. — *N. del T.*

scettibile però di volgere più o meno al giallo di paglia sporco, od anche in qualche modo al grigio; e appunto da queste sue varietà, o gradazioni di colorito ne deriva poi la distinzione in bruno, in giallo, in grigio, in Cobalto terroso del colore del cuojo (*Lederkobalt*), e via discorrendo. È desso terroso, tenero sempre, amorfo in massa terrosa, smorto o sparuto affatto, a spezzatura terrosa, e sfregiabile con iscalfittura alquanto lucente d' un nitore grasso untuoso, e rinviensi sparso e disseminato, od anche sovrattempestato in forma di sfioritura, o altramente, ad altri minerali di Cobalto, e potrebbe forse anco ritenersi come una semplice modificazione accidentale del precedente Cobalto terroso nero. Le località principali ne sono poi Alspirsbach e Reinerzau nel Virtemberghese, Riechelsdorf nell' Assia elettorale, Saalfeld e Kammsdorf nella Turingia, Kupferberg in Islesia, Allemont in Francia, e Gistain nella Spagna. — (*Il Trad.*)

SPECIE 6. Cobalto terroso rosso, o anche il Cobalto arseniato, il Cobalto micaceo, i Fiori di Cobalto (fr. *le Cobalt arséniaté — le Cobalt terreux rouge — les Fleurs rouges de Cobalt*: ted. *rother Erdkobalt — arseniksaures Kobalt — prismatischer Kobalt-glimmer — Kobaltblüthe — Kobaltbeschlag*: ing. *the Arseniate of Cobalt — Cobalt-bloom — radiated red Cobalt-ochre — Cobalt-crust — earthy red Co-*

balt-ochre). — Questa Specie è di colore generalmente rosso cremisi, o rosso persichino, ma suscettibile di volgere per gradi, e per effetto del contatto coll' aria, al bianchiccio, al grigio, al bruniccio, e anche talora al verdiccio, sebbene molto più di rado; sfregia essa il Gesso, ma non mai lo Spato calcareo, e presenta, sfregiandola, una scalfittura lucente; non è solubile in verun conto nell' Acqua, ma è poi solubile benissimo nell'Acido nitrico, senza che se ne sviluppi alcuna sostanza gazosa; esposta in un cucchiajo all' azione della fiamma d' una candela, essa vi acquista un colore turchiniccio, perdendovi buona dose dell' acqua che dapprima conteneva, e trattata sola al cannello in sul carbone, vi svolge qualche fumo arsenicale, e giuntovi il Borace, si fonde con esso in un vetro azzurrognolo. Il peso specifico ragguagliasene = 4,000, per lo meno, ma può giugnerne fin anche a 4,300. Presentasi dessa, ora in forma di crosta, di spalmatura, e, quasi direbbesi, d' ammuffittura, o muffa di Cobalto arseniato (fr. *le Cobalt arséniaté pulvérulent — le Cobalt arséniaté terreux:* ted. *der Kobaltbeschlag — erdiger rother Erdkobalt:* ing. *the Cobalt-crust*), ed in tal caso è ora affatto terrosa, incoerente ed amorfa, ed ora compatta, botritica, grumosa, arnioniforme o simili, sparsa, disseminata, o sovrattempestata ad altri minerali di Cobalto, smorta o di nitore al tutto sparu-

ta, opaca, o translucida a pena in sugli spigoli i più sottili, dimostrando in sulla spezzatura una compage decisamente terrosa di grana fina; talora presentasi essa in vece sotto specie di bella fioritura di Cobalto, o, secondo che si suol dire, di Fiori di Cobalto (fr. *le Cobalt arséniaté aciculaire — les Fleurs de Cobalt — les Fleurs rouges de Cobalt:* ted. *die Kobaltblüthe — strahliger rother Erdkobalt :* ing. *the Cobalt-bloom*), e qualche volta mostrasi cristallizzata in mazzettini, in fascicoli od anche in brillanti stellette compaginate d' aghi, o di fibruzze capillari, vagamente insieme aggruppate, derivabili o riducibili, per quello che se ne giudica, ad un prisma obbliquo rettangolare, che n' è ritenuto come il tipo della cristallizzazione, conformate poi talora anch' esse in grumi, in grappoli, in arnioncini, in drusicine o simili, di compage fibrosa o radiata, a fibre per lo meno translucide, e dotate d' un nitore debolmente perlaceo, e appunto di un colore per lo più analogo molto a quello, che è proprio de' fiori di persico. — Bucholz, che analizzò i Fiori di Cobalto (*Kobaltblüthe*) di Riechelsdorf nell' Assia, li riconobbe composti come segue =

di Cobalto ossidato	39
d' Acido arsenico .	37
d' Acqua	22
colla perdita di .	2

Totale 100. — Le località principali ne sono, quanto alla Germania, Wittichen nel Badese, Reinerzau nel Virtemberghese, Niederschelden nel paese di Siegen, Bieber e Riechelsdorf, com' è già detto, nell' Assia, Glücksbrunn e Saalfeld nella Turingia, Annaberg e Schneeberg nell' Erzgebirge Sassone, Unterinnthal, Brixlegg e Geyer in Tirolo, e Kupferberg nella Slesia, e, quanto all' altre regioni, Allemont in Francia, Modum in Norvegia, Dalarne e Tunaberg nella Svezia, Alva, Broughton, e Tyndrum presso a Clifton nella Gran Brettagna, ec. ec. — (*Il Trad.*)

A queste sei diverse maniere di minerali di Cobalto stimo però, che occorra d' aggiugnere ulteriormente qualche notizia eziandio su gli altri pochi, che qui ora seguono:

a) La Roselite di Levy, che è di un colore di rosa carico molto, dura a un dipresso quanto lo Spato calcareo, e quindi sfregiabile sempre dallo Spato fluore con iscalfittura bianchiccia, dotata di nitore vetroso e translucida, e cristallizzata bene spesso in forme, a quanto ne sembra, riducibili, o derivabili da un prisma qua-

drilatero, che vorrebbe taluno ritenerne pel tipo della cristallizzazione. Rinviensi questa appunto particolarmente a Schneeberg in Sassonia, impiantata o concresciuta in un Quarzo romboedro, e fu in addietro considerata come una semplice varietà del Cobalto terroso rosso (*rother Erdkobalt — prismatischer Kobaltglimmer*); ma merita, giusta l' opinione emessane dal già più volte lodato Professore Guglielmo Haidinger, di esserne sottratta, per collocarla fra le Aloidi (*Haloide*) di Mohs; stante che, in forza de' tentativi analitici dallo Children praticativi sopra, risulterebbe dessa contenere ad un tempo, come suoi principii componenti, l' Acqua, il Cobalto ossidato, la Calce, l' Acido arsenico e la Magnesia, in proporzioni decrescenti a norma della progressione, dietro alla quale vengono essi qui da me ora accennati. Sciogliesi dessa compiutamente nell' Acido muriatico, e, trattandola al cannello di per sè sola, essa vi perde la propria acqua, facendosi nera, e vi acquista, tanto col Borace, quanto eziandio co' Sali fosforici, un colore azzurrognolo;

b) Il Cobalto *Sterco d' oca* argentifero, o il Cobalto arseniato terroso, più propriamente detto screziato, o cangiante (*Minera argenti mollior, diversicolor:* fr. *le Cobalt merdoie — le Cobalt arséniaté terreux argentifère merde-d' oye — l' Argent merdoie — la Mine d' Argent merdoie:*

ted. *das Gänsekötigerz* — *Gänsegötigerz* — *Gänsekötigsilber* — *gänsekötiges Kobalt* : ing. *the Goose-dung-ore*), che è una mistura naturale, a un tratto, di Cobalto terroso rosso (*Kobaltbeschlag*), di Cobalto terroso nero (*schwarzer Erdkobalt*), di Cobalto terroso bruno (*brauner Erdkobalt*), di Nickel arsenicale (*arseniksaures Nickel*), d' Argento nativo, d' Allumina, e via discorrendo anche talora d' altre sostanze minerali; mistura che rinviensi, tanto ad Allemont nel Delfinato in Francia, quanto eziandio a Schemnitz in Sassonia, come altre consimili se ne rinvengono altrove, quale si è quella, a cagion d'esempio, che hassi talora dall' Harz sotto a' medesimi nomi tedeschi di *Gänsekötigerz*, o di *Gänsekötigsilber*, composta essenzialmente di Arsenico nativo, di Argento rosso antimoniale (*Rothgültigerz*), di Argento nero terroso (*Silberschwärze*), e d' Orpimento, od Arsenico solforato giallo;

c) Finalmente credo che sia bene il far qui rimarcare eziandio, che il celebre Hausmann ha voluto contraddistinguere, colla denominazione particolare di *schlaekige Kobaltblüthe* (Fiori di Cobalto scoriacei), da' rimanenti suoi fiori di Cobalto radiati (*strahlige Kobaltblüthe*), e terrosi (*erdige Kobaltblüthe*), quel minerale di Cobalto, tenero ad un tempo e fragile, e translucido, che hassi in forma di incrostazioncine sottili, grappo-

lose o botritiche della miniera Sophia di Wittichen nel paese di Fürstenberg, di colore rosso cremisi smontato, o rosso di giacinto cupo, o anche bruno di castagna, che esternamente è liscio, glabro, e dotato d' un nitore grasso od unto a un di presso come la cera, e che suole ostentare costantemente una spezzatura concoidea.

(*Il Trad.*)

GENERE XIII.

NICKEL

Il Nickel, o Niccolo che vogliasi dire, ha un atto di colore suo proprio, che dal bianco grigiastro, volge alcun poco al rosso sbiadato; è desso assai duro, e quasi affatto refrattario, riescendone difficilissima la fusione, ad ottenere la quale non occorre meno d' una temperatura di gradi 160 del Pirometro di Wedgewood = 9725 gradi positivi Reaumuriani all' incirca. Quando si può averlo assolutamente puro, è posto oggimai fuori d' ogni contestazione, che anche questo Metallo è magnetico al pari del Cobalto; sciogliesi poi desso più facilmente nell' Acido nitrico, che non in qualsivoglia altro Acido minerale, e forma con esso una soluzione di color verde; ma il suo os-

sido, o la così detta *Calce di Nickel*, colora invece la soluzione d' Ammoniaca in azzurro, o turchiniccio. Il peso specifico ragguagliasene = 7,807, e si sa che alla China viene esso, unitamente al Rame, adoperato come ingrediente necessario nella composizione di quel *Packfong*, che citammo già anche alla pag. 431 di questo stesso Vol. VI del presente nostro Manuale.

Ammettesi ora generalmente l' esistenza d' un *Nickel nativo* (fr. *le Nickel natif:* ted. *das Gediegen-nickel — gediegenes Nickel* — e talora anche *der Haarkies*; sebbene sotto ad un tal nome taluno prediliga d' intendere piuttosto una varietà capilliforme del Nickel piritoso, propriamente detto *Nickelkies:* ing. *the capillar Pyrites — native Nickel*), che suole ostentare un colore giallo d' ottone, volgente più o meno al grigio d' acciaio, o screziato, o cangiante appunto in sul grigio, o anche in sull' abbronzato dello stesso acciaio: che riesce opaco sempre, e dotato d' un deciso nitore metallico, e che suole per lo più ostentare una spezzatura concoidea a fossette appianate; è desso agro, ed anzi fragilissimo, sfregiabile facilmente da una punta, ponghiamo, di ferro con isfregio ancora più lucente, ch' esso non sia nel resto di sua superficie, e rinviensi in cristalli capillari dilicatissimi, spesso rivestiti d' un' Ocra bruna di ferro, ora discreti o distinti, ora intralciati e confusi, e qualche volta riuniti in

mazzetti, in fascicoli, in cumuli o via discorrendo. Questo minerale di Nickel sciogliesi poi a caldo nell' Acido nitro-muriatico, e, trattato di per sè solo al cannello in sul carbone, esso fondevisi il più delle volte, senza molta difficoltà, e senza emettere, nè molto fumo, nè alcun troppo sensibile odore d' Arsenico o di Solfo, in una perletta nero-grigia, che, incalzando il fuoco, cangiasi alla perfine in un pretto globicino metallico; mentre, invece, trattandolo al cannello col Borace, dà per l' ordinario un vetro verdiccio, e, quando è cobaltifero, un vetro violetto. Klaproth, che intraprese e praticò diversi tentativi analitici sovra questo Nickel nativo, lo trovò sempre nel fondo Nickel puro allo stato metallico, accompagnato soltanto, e forse più che altro in via meramente accidentale, da qualche traccia, or di Cobalto, ora d'Arsenico, ed ora d' amendue queste sostanze metalliche a un tratto. Alla presenza accidentale dell' Arsenico ama egli anzi d' attribuire la facilità di questo Minerale ad entrare in fusione sotto l' azione della fiamma del cannello: sapendosi d'altronde troppo bene, come notammo testè, quanto refrattario esser soglia il Nickel regolino; e vale a fissarlo anche meglio in questa opinione la circostanza, che alcuni saggi di Nickel nativo, probabilmente perchè mancano affatto d' Arsenico, non fanno che annerarsi al cannello, senza fondervisi. — Le lo-

calità principali ne sono poi la miniera denominata *grüne-Aune* presso a Schutzbach nel Westerwald, Johann-georgenstadt nell'Erzgebirge Sassone, e Joachimsthal, oltre a qualche altra ancora, in Boemia, e via discorrendo, ove rinviensi sempre in terreni, come si suol dire, a filoni (*Ganggebirge*), accompagnante i diversi minerali di Nickel, e parecchie altre sostanze minerali, parte metalliche, e parte no. — Si sa in oltre ora benissimo, che il Nickel nativo, sebbene non capillare, com'è quello terrigeno, del quale ci siamo infino ad ora occupati, esiste eziandio, in molecole visibili bene spesso ad occhio nudo, per entro alla massa di quelle così dette Bolidi, Aeroliti o Meteoroliti, che ritengonsi per atmogeniche, o forse piuttosto ancora per cosmogeniche. — Finalmente non può essere, cred' io, se non ben fatto l'avvertire, che in addietro, fino all'epoca, in cui Klaproth assunse di dilucidar meglio le cose, in Germania riteneasi universalmente il Nickel nativo capillare, sotto il nome di *Haarkies* (Pirite capillare), come una semplice Pirite marziale (*Eisenkies*), cristallizzata in prismetti lunghissimi e sottili, rammentanti meglio che altra cosa, altrettanti aghetti, o filamenti capillari. Ma poichè si danno realmente alcune Piriti marziali così conformate, perciò non è da consentirsi più oltre che, tanto queste, quanto il Nickel nativo capillare, differentissimi come sono,

abbiano più quind' innanzi a chiamarsi col medesimo nome di *Haarkiese;* tanto più che, qualunque possa esserne la rassomiglianza, a prima giunta, in riguardo alle apparenze esteriori, il cannello basta a contraddistinguerne tosto le prime dal secondo, mercè dell' odore di Solfo, che svolge da quelle bensì, ma da questo non mai. — (*Il Trad.*)

SPECIE I. PIRITE DI NICKEL, o anche IL NICKEL PIRITOSO, IL NICKEL SOLFORATO (fr. *le Nickel pyriteux — le Nickel sulfuré:* ted. *der Nickelkies* — e talora eziandio, tutto che troppo impropriamente, *Haarkies:* ing. *the Nickel pyrites — native sulphuret of Nickel*). — Suol esser questa di un colore, che stassene tra il grigio proprio dell' acciaio ed il giallo del bronzo, e mostrasi per lo più in forma d' aghetti, o di filamenti capillari discreti o distinti, e più o meno lunghi, a un dipresso a quel modo medesimo che accennammo di già per incidente alla pagina 484 e successiva del presente nostro VI volume, parlando delle Piriti capillari segnatamente di Andreasberg nell' Harz. Arfwedson, che volle analizzarla, la trovò composta =

di Nickel puro . .	64,35
di Solfo	34,26
colla perdita di .	1,39
Totale	100,00; ritenuto

che nella perdita qui notatane sono da comprendersi alcune traccie manifeste di Ferro e d' Arsenico. — La località, infino ad ora unica, che se ne conosca, è quella di Johann-Georgenstadt nell' Erzgebirge Sassone, ove dessa rinviensi generalmente nelle cavità geodiche di un Petroselce (*Hornstein*), che vi è in posto.

SPECIE 2. Nickel arsenicale, od anche la Miniera di Nickel del color del rame (fr. *le Nickel arsénical — la Mine de Nickel rouge de cuivre:* ted. *der Kupfernickel — Arsenik-nickel — prismatischer Nickelkies:* ing. *the Sulphuret of Nickel — Copper-nickel*). — Questo Minerale è d' ordinario d' un colore rosso di rame piuttosto pallido o sbiadato, che volge talora alquanto in sul giallo del bronzo, ed è dotato di una decisa lucentezza metallica, ostentante spesso alla superficie una tal quale cangianza, qua sul bruno, e là piuttosto in sul grigio; esso riesce generalmente amorfo in massa compatta, talora, quasi chi dicesse, stalagmitico mammilliforme, ora sferoidale, armioniforme, botritico o grappoloso, ed ora superficialmente dendritico, o anche operato a quel modo, che suole indicarsi colla espressione d' opera a maglia, con una compage di rado radiata; come è quella che scorgesi effettivamente nel Kupfernickel di Riegelsdorf nell' Assia, e ben più spesso poi lamellosa, ed equabile, e tale anzi, che quasi direbbesi sfac-

cettata, ma a faccette formanti sempre tra esse angoli ottusi, e con una spezzatura uniforme, od anche più o meno ineguale, di grana ora grossolana, ed ora piuttosto fina, inclinante più o meno alla concoidea. Sfregia esso sempre l'Apatite, ma viene poi sfregiato dal Feldspato, con una polvere di scalfittura grigio-rossiccia; fregandolo con un pezzo d'acciajo, si riesce sempre a svolgerne un odore d'Arsenico; sciogliesi assai bene nell'Acido nitro-muriatico, e tenendolo immerso nell'Acido nitrico, va esso rivestendosi di un intonaco, d'una crosta o d'una camicia di color verde di pomo, e finalmente, trattandolo al cannello di per sè solo sopra il carbone, vi tramanda da prima buona copia di fumo bianco arsenicale, ma finisce per fondersi in un grano, o in una perla d'aspetto metallico, che poi ben presto si fa nera, anche col semplice contatto dell'aria atmosferica. Il peso specifico in generale ragguagliasene = 6,640, sebbene possa esso talora pervenirne finanche a 7,720. Le poche analisi che ci troviamo averne in pronto, stanno riunite nella seguente tabella, da' confronti, che praticherannosi sulla quale, emergere dovranno manifeste le diversità a bastanza riflessibili, che passano nella composizione de' Nickel arsenicali provegnenti da varie località. Ecco ora la Tabella:

ANALIZZATORI	SAGE	STROMEYER	PFAFF	BERTHIER
NICKEL ARSENICALE di	Francia	Wolfach	Riechelsdorf	Allemont
Principii chimici				
Nickel puro	75 00	0 000	48 90	39 94
Arsenico	22 00	54 726	46 42	48 80
Nickel e Cobalto .	0 00	44 206	0 00	0 00
Ferro.	0 00	0 337	0 34	traccia
Manganese.	0 00	0 000	0 00	traccia
Piombo	0 00	0 320	0 56	0 00
Cobalto puro . . .	0 00	0 000	0 00	0 16
Antimonio.	0 00	0 000	0 00	8 00
Solfo	2 00	0 401	0 80	2 00
colla perdita di . .	1 00	0 010	2 98	1 10
Totali	100 00	100 000	100 00	100 00

Le località ne sono attualmente parecchie, come a dire, Wittichen e Wolfach nel paese di Baden: Riechelsdorf e Bieber presso ad Hanau nell'Assia: Ronhard presso a Stachelauer in Vestfaglia: Freyberg e Annaberg nell'Erzgebirge Sassone: Saalfeld in Turingia: Andreasberg nell' Harz: Joachimsthal in Boemia: Pillersee nel Tirolo: Schladming nella Stiria: Orawicza nell' Ungheria: Allemont in Delfinato, e Riomanou sui Pirenei in Francia: Gistain nell'Aragona; e quindi poi la Cornovaglia, e Leadhills e Wanlockhead nella Gran Brettagna, il Kolyvan in Siberia, e via discorrendo; ove generalmente, quasi da per tutto, il Nickel arsenicale qui ora da noi de-

scritto, suole accompagnare il Cobalto speculare, ed altre miniere di Nickel, di Cobalto, d'Argento, di Piombo, di Ferro, di Rame ec.

(*Il Trad.*)

Rarissimi debbon essere i cristalli di questo Nickel arsenicale, da che io mi trovo in condizione di dover confessare, che non ne ho veduti mai; non ignoro per altro, che citansene alcuni Saggi provegnenti da Riechelsdorf, come dimostranti alcune forme cristalline, che condurrebbero, secondo Hausmann, al cubo, secondo Breithaupt, piuttosto al prisma romboidale, e secondo Jameson, alla tavola exaedra, o ad un prisma exaedro basso assai. — Stimo poi conveniente l'avvertire qui ora i raccoglitori di Minerali, che a torto sembra un certo Paulus, mineralogista tedesco, aver voluto denominare *Kupfernickel* arseniato (*arsenihsaurer Kupfernickel*) un pretto Nickel arsenicale cobaltifero, di colore nel fondo grigio d'acciajo, ma scherzante superficialmente qua e là a modo della coda del pavone, e provegnente, sia dallo scavo detto *Maria-Lodovika*, o sia dall'altro denominato *Franziska*, amendue di Joachimsthal in Boemia, ch'è misturato sempre colla Pirite marziale, e colla Galena.

Dirò inoltre, che dalla decomposizione spontanea di questo stesso Nickel arsenicale (*Kupfernichel*), è per avventura da supporsi, che derivi il così detto *Nickelschwärze* (Nero di Ni-

ckel — Nickel nero), che ricuopre o almeno accompagna sempre il Nickel arseniato (*arseniksaurer Nickel*) di Riechelsdorf nell' Assia; è desso un Minerale amorfo, di colore nero bigio, e smorto affatto, o di un nitore sparutissimo, a meno dello sfregio, che ne ostenta un nitore analogo in certo modo a quello ch' è proprio della cera, e colla spezzatura terrosa, per lo più sparso, disseminato, od anche sovrattempestato ad un minerale di Cobalto nickelifero, ch' è colà frequentissimo. Troppo poco si sa infino ad ora circa alla natura, o alla vera composizione chimica di un tale nuovo minerale nero di Nickel, mentre a pena sospettasi, che possa essere una mistura di Nickel ossidato, e d' Arsenico esso pure ossidato, da ciò che, digerendolo nell' Acido nitrico, esso fornì una soluzione di color verde-pomo, lasciandosi addietro in forma di residuo, o di precipitato, una polvere bianca, che giudicossi possa essere benissimo stata un Acido arsenioso. — Ed annuncierò finalmente, qui ancora a quel modo che m' è dato, e come in luogo, che per certo al tutto loro non isconviene, i seguenti altri tre nuovi, ma assai bene distinti minerali di Nickel, che non veggio descritti in alcuna parte del Testo, e che perciò verrebbono a ricadere nella presente nostra Specie 2. *Nickel arsenicale*, senza poterveli per altro ricondurre, caso che ci capitassero alle mani; e tali appunto sono:

a) Il Nickel speculare, o il Nickel solforato arsenicale e ferrifero (fr. *le Nickel spéculaire? — le Nickel sulfuré arsènico-ferrifère?*: ted. *der Nickelglanz:* ing. *the Nickel-glance?*) di Helsigeland in Isvezia, ove rinviensi associato sempre al Nickel arseniato, giuntavi eziandio una intonacatura nera, analoga forse anch' essa al *Nero di Nickel* (*Nichel-schwärze*), testè mentovato qui sopra; è desso generalmente di un colore grigio azzurrognolo leggiero, o alquanto sbiadato, e volgente talora più o meno al bianco dello Stagno, cangiante sempre alla superficie, a quel modo che può fare l'acciajo abbronzito; dimostra una compage, più che altro, lamellosa, con una spezzatura ineguale di grana fina, e dotata d'una lucentezza decisamente metallica; non riesce questo che tutt' al più semiduro, e nello stesso tempo agro o fragile in sommo grado, ed è poi solubile con facilità nell' Acido nitrico, rimanendone indisciolte le porzioni, che ne corrispondono all' Arsenico, e allo Solfo. Il peso specifico ragguagliasene = 6,120, e Pfaff, che analizzollo, lo trovò composto =

di Nickel puro . .	24,42
d' Arsenico	45,90
di Ferro	10,46
di Solfo	12,36
colla perdita di . .	6,86
Totale	100,00.

A questo stesso Nickel speculare v'ha chi ascrive ancora, come semplici varietà, parecchi altri minerali di Nickel solforati, sebbene, oltre ad una alquanto maggiore dosatura dello Solfo, avvenga d'incontrarvi eziandio un 4, o finanche un 5 per °/₀ di Cobalto.

b) Il Nickel di Wodan, o anche la Pirite di Nickel di Wodan, o il Nickel piritoso di Wodan (fr. *le Nickel pyriteux de Wodan*: ted. *der Wodankies*: ing. *the Wodan-pyrites?*), di Zschopau in Ungheria, che, come tra poco avremo occasion di vedere, diversifica essenzialmente, in riguardo alla complessa sua composizione, da tutti quanti gli altri minerali di Nickel. In fatti Lampadius credette di avere scoperto, tra i componenti di questo minerale, un Metallo al tutto nuovo, cui aveva imposto il nome di *Wodan* (*Wodanium*), e fu poscia appunto sovra tale fondamento, che Breithaupt s'indusse a formarne il nome tedesco di *Wodankies* (*Pirite di Wodan — Wodano piritoso*); ma l'analisi accuratissima, che in progresso ne fece poi Stromeyer, non corrispose in conto alcuno a così fatta supposizione, dacchè ebbe egli invece a riconoscerlo composto come segue, vale a dire:

di Nickel puro	16,2390
di Cobalto con poco Manganese ossidato	4.2557
di Ferro	11,1238
di Rame	0,7375
di Piombo.	0,5267
d' Antimonio	traccia
d' Arsenico	56,2015
e di Solfo.	10,7137
colla perdita di	0,2021
Totale	100,0000;

d' onde si scorge che, ove il si volesse, questo Minerale, meglio che non un Nickel piritoso, e molto meglio ancora che non un Wodanio piritoso, potrebbesi ritenere per un Arsenico solforato nickelifero.

c) Qui finalmente sarebbe il luogo, che potrebbe competere, come a suo tempo notammo, all'Antimonio solforato nickelifero, già da noi descritto quale Specie 3., fra gli Antimonii, alle pagg. 627 e 629 di questo stesso nostro vol. VI, qualora ci garbasse meglio di considerarlo fra i minerali di Nickel; nel qual caso basterebbe commutarne un tal nome in quello di Nickel solforato antimoniifero, o in quello di Nickel antimonio-solforato, o finalmente in quello di Nickel antimonio-arsenicale solforato. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Nickel ocraceo, o anche il Nickel arseniato, l' Arseniato nativo di Nickel, il

NICKEL OSSIDATO, I FIORI DI NICKEL, L'AMMUFFITURA DI NICKEL (fr. *le Nickel arséniaté — le Nickel oxydé — le Nickel ochracé — les Fleurs de Nickel*: ted. *der Nickelocker — Nickelocher — Nickelbeschlag — Nickelmulm — grüner Erdkobalt — die Nickelblüthe — arsenikſaures Nickel*: ing. *the Nickel-ochre — Arseniate of Nickel*). — Questa Specie minerale è d' ordinario di un colore verdiccio pallido, o verde pomo, volgente più o meno al biancastro, soprattutto in sulla scalfittura, e riesce poi molle, tenera e friabile, nè se non molto di rado, alquanto indurata, come lo è una di Riechelsdorf o Riegelsdorf nell' Assia; è magra al tatto, sebbene allappi alla lingua; sporca le dita maneggiandola, e segna anche la carta col proprio colore, scrivendovi sopra con essa; la spezzatura ne è squamosa a squamette minutissime, inclinante talora alla ineguale di grana fina, e più spesso ancora alla decisamente terrosa; il nitore ne suol essere sparutissimo o smontato assai, ed è ben raro il caso, che scorgasi in essa un qualche lontano sentore di nitore grasso od untuoso. Rinviensi questa in massa amorfa, o pure spatosa, disseminata soprattutto nel *Kupfernickel*, o anche sovrattempestatavi; sciogliesi compiutamente e con facilità negli Acidi, senza fare alcuna effervescenza, e, trattandola di per sè sola al cannello in sul carbone, vi perde essa da pri-

ma la sua dosatura d'acqua, ed una parte del suo colore, facendosi d'un giallo sbiadato, e poscia se ne svolgono molti fumi arsenicali, senza ch' essa si fonda, e senz' ottenerne mai il regolo; mentre invece col borace càngiasi in una perluccia vetrosa, ora giallo-bruniccia, ed ora verde d'oliva, sulla quale scorgonsi sparsi alcuni globetti o granellini metallici. — Ecco ora qui alla perfine le analisi di tre diversi Autori, che ci troviamo avere in pronto di tre Nickel ocracei derivanti da tre diverse località, de' quali il primo, come vedrassi, giusta Lampadius, non sarebbe arseniato, come risultano esserlo abbondantemente gli altri due. Tali analisi sono come segue:

ANALIZZATORI	LAMPADIUS	STROMEYER	BERTHIER
NICKEL OCRACEO e sua località	NICKEL ossidato ferrifero di Bieber?	NICKEL arseniato cobaltifero di Tschopau?	NICKEL arseniato di Allemont
Principii chimici			
Nickel ossidato puro	67 00	0 00	36 20
Nickel cobaltifero ossidato	0 00	37 35	0 00
Acido arsenico. . . .	0 00	36 97	36 80
Cobalto ossidato . . .	0 00	0 00	0 25
Ferro ossidato	23 02	1 13	0 00
Acido solforico. . . .	0 00	0 23	0 00
Acqua.	1 05	24 32	25 50
colla perdita di . . .	8 03	0 00	1 25
Totali	100 00	100 00	100 00

Sembra, che questa sostanza minerale, formantesi anche presentemente, così nelle miniere, com' eziandio nelle collezioni, alla superficie de' minerali di Nickel, e segnatamente sul Nickel arsenicale (*Kupfernickel*), debba effettivamente la sua origine ad una ossigenazione ulteriore, od anzi alla più o meno compiuta acidificazione dell' Arsenico, che appunto in questo *Kupfernickel* ci rappresenta il mineralizzatore principale del Nickel.

Quanto poi alle località principali, nelle quali il Nickel ocraceo, ora semplicemente ossidato, ed ora arseniato, rinviensi, diremo che sono: Wittichen nel paese di Baden, Riechelsdorf e Bieber nell' Assia, Andreasberg nell' Harz, Saalfeld nella Turingia, Annaberg e Schneeberg nell' Erzgebirge, Tschopau nell' Ungheria, Allemont in Francia, Leadhills, Wanlockhead ed Alva nella Scozia, Kolywan nella Siberia, e via via discorrendo. — (*Il Trad.*)

Finalmente rimanderemo il Leggitore a quanto sponemmo già, trattando del Crisoprasio, alla pag. 72 del precedente vol. V, di questo nostro Manuale, in riguardo al suo colore verdognolo chiaro, che questa a bastanza pregiata varietà di Calcedonia debbe in tutto ad un ossido di Nickel, che glielo contribuisce: come lo rimetteremo poi eziandio a quanto sta già notato nelle pagg. 458 e 459 dello stesso nostro preac-

cennato V volume, non che nelle pagg. 478 e 479, e fin anche nella precedente non lontana pagina 659 del presente volume VI, sull' entrare che fa sempre il Nickel, ora ossidato, ed ora nativo, come principio costituente essenziale, tanto nel Crisolito e nella Olivina, e in quella sostanza analoga alla Olivina, o ben piuttosto identica con essa, che rinvennesi nelle cavità o ne' pori del famoso Ferro meteorico di Siberia, descritto da Pallas, quanto eziandio nella maggior parte delle così dette Bolidi, Aeroliti o Meteoroliti. — (*Il Trad.*)

GENERE XIV

MANGANESE

Il Manganese regolino, che, come in parte s' è già detto alla pag. 398 precedente in questo stesso VI vol., ha ora i diversi nomi di Manganesio e di Magnio, ma non già quello di Magnesio, che debb' essere proprio soltanto esclusivamente del metallo della Magnesia (*Magnesium — Magnium — Manganesium:* fr. *le Manganèse — le métal du Manganèse commun des verreries:* ted. *das Mangan — Mangan-metall — Braunstein-metall:* ing. *the Manganese*), è ef-

fettivamente un Metallo di colore bianchiccio volgente al grigio d'acciaio od all'argentino, duro assai, fragile od agro, e refrattario a segno tale, che abbisogna, per fonderlo, una temperatura analoga per lo meno a quella, alla quale fondonsi il Nickel ed il Cobalto precedenti; non senza molta difficoltà traesi esso dal Manganese comune, o da quel Manganese ossidato nero o bruno nero, che i fabbricatori italiani di vetri e cristalli conoscono generalmente sotto al nome triviale di *Sapone dei vetraj* [1]. Questo Metallo, esalante all'aria un odore consimile a quello, che vi tramanda il Ferro, sebbene dotato d'una decisa lucentezza metallica, non può perciò dirsi gran fatto nitido e risplendente, a confronto di tanti altri; la spezzatura ne riesce ineguale e di grana assai fina, ed il peso specifico ragguagliasene comunemente = 6,850, quantunque Hielm lo porti a 7,000, e Karsten lo spinga fino a 8,013. Entra esso facilmente in combinazione col Ferro, al quale trovasi anzi bene spesso in natura associato, ed è di tutti

1 Quel minerale manganesifero, che propriamente fu, pel primo, denominato *Sapone de' vetraj* (fr. *le Savon des verreries — la Pierre de Périgueux — la Pierre de couleur:* ted. *der Perigard*), è quello, che rinviensi a *Suquet*, o *Saquet*, vicino a *Thiviers* nella Dordogna in Francia, e che non si sa bene ancora se sia da riferirsi al Manganese ossidato grigio, o veramente al Manganese nero. — *N. del T.*

quanti i Metalli quello, che mostra d' avere la massima affinità coll'ossigeno; e questa sua affinità è anzi così grande, ch'esso, rimanendo al contatto coll'aria atmosferica, in breve intervallo di tempo vi si ossida, o vi si calcina in una sostanza polverosa nera a spese appunto dell' ossigeno, che ne sottrae. È desso poi sparso universalmente ed in qualche a bastanza vistosa copia sul Globo nostro, ove accade d' incontrarlo talora perfino nella Creazione vegetabile. Gli usi principali, che facciansi nella vita sociale di questo Metallo, e delle miniere che lo racchiudono, si riducono a giovarsene, onde perfezionarne i nostri vetri o cristalli bianchi artificiali: onde prepararne il Gas ossigeno, ed il Cloro, o sia l'Acido muriatico ossigenato e sopraossigenato, e via discorrendo.

Ammettono taluni, sulla fede de' due Francesi De la Peyrouse e André, la esistenza di un Manganese nativo (fr. *le Manganèse natif:* ted. *das Gediegen-mangan:* ing. *the native Manganese*), di un colore bianco argentino, volgente al grigio, dotato di una decisa lucentezza metallica, alcun poco malleabile, insensibile all' ago calamitato, ed ostentante una compage lamellosa, che tende alla fibrosa intrecciata, o alla confusamente radiata, che il primo de' mentovati Francesi avrebbe rinvenuto in forma di grumi o d'arnioni, nel 1789, presso a Sem nella valle di Vicdessos, Contea di Foix, ne' Pirenei orientali, e che il secondo

avrebbe osservato dendritico sopra una Ematite fibrosa bruna (*fasriger Brauneisenstein*) di Tschopau in Ungheria; ma, non ne sapendo io più che tanto, in questo argomento, mi terrò pago di averne sposto candidamente, e senza ombra di pretese, quanto m'avvenne di trovarne scritto. — Riguardo poi a' diversi minerali, ne' quali il Manganese predomina, sono dessi i seguenti.

(*Il Trad.*)

SPECIE I. MANGANESE SOLFORATO, O anche LA BLENDA DI MANGANESE, LA GALENA DI MANGANESE, IL MANGANESE PIRITOSO, O IL MANGANESE LUCENTE (fr. *le Manganèse sulfuré* — *le Sulfure natif de Manganèse* — *la Blende de Manganèse*: ted. *die Manganblende* — *das Schwarzerz* — *der Manganglanz* — *Braunsteinkies* — *prismatische Glanzblende* — e talora anche, sebbene poi troppo male a proposito, *schwarze Blende*: ing. *the native Sulphuret of Manganese* — *Sulphuret of Manganese* — *Black-ore* — *Mangan-glance* ?). — Questa Specie è di un colore nero di ferro, volgente talora più o meno al bruno della fuliggine, o al grigio dell' acciaio; riesce essa sempre opaca, ma rilucente d' uno splendore metallico, non di rado assai vivace, o come si suol dire, brillante, ed è poi fragile molto, e la spezzatura mostrasene ineguale di grana fina, qua e là micante per laminette, per particelle, o per punti più o meno nitidi; essa non è che soltanto semidura, da che,

mentre sfregia lo Spato calcareo, viene poi sfregiata costantemente dall'Apatite, che ne trae una polvere di scalfittura di color verde porro affatto smorta o smontata di nitore. Essa rinviensi bene spesso disseminata e sparsa per entro a' filoni di diverse altre sostanze minerali, generalmente manganesifere anch' esse, per masse o druse cristalline, nelle quali scorgesi una costante tendenza al prisma dritto romboidale, che se ne ritiene come la forma la più prediletta. Ridotta in polvere, essa si scioglie negli acidi allungati coll'acqua, con effervescenza, e con isvolgimento vistoso di Gas idrogeno solforato, e, trattandola al cannello di per sè sola, vi diffonde un odore di Solfo che brucia, mentre col Borace vi dà una perletta vetrosa di colore violaceo. Il peso specifico ragguagliasene = 3,950, sebbene possa esso giugnerne fino a 4,000. Dalle due seguenti analisi, che ne abbiamo di Klaproth e di Vauquelin, risulta dessa composta =

di Manganese ossidulato	82	85
di Solfo	11	15
d' Acido carbonico . .	5	0
colla perdita di . . .	2	0
Totali	100	100.

La località principale, che infino ad ora se ne conosca, si è Nagyag in Transilvania, ov'è dessa associata principalmente al Manganese rosso (*Rothbrausteinerz*), insieme colle Piriti marziali, col

Rame grigio (*Fahlerz*), con alcuni minerali di Silvano o Tellurio, col Brunispato, col Quarzo e simili; sembra però, che presentemente se ne abbiano saggi anche dalla Cornovaglia, dal Messico, e via discorrendo. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. MANGANESE GRIGIO, o anche IL MANGANESE OSSIDATO METALLOIDEO (fr. *le Manganèse gris — le Manganèse oxydé metalloïde gris*, ec.: ted. *das Grau-manganerz — Grau-braunsteinerz — Mangan-oxyd — Mangan-hyperoxyd — prismatoidisches Manganerz*: ing. *the grey Manganese-ore — greyoxide of Manganese*). — È questo grigio sempre, ma d'un grigio d'acciaio, che volge più o meno al nero di ferro, ed è dotato d'una lucentezza metallica, ora vivacissima, ed ora più o meno smorta o sparuta; sfregia tutt' al più lo Spato calcareo, ma viene costantemente sfregiato dallo Spato fluore con uno sfregio non lucente, e con una polvere di scalfittura grigia affatto; bene spesso incontrasi amorfo in massa compatta, e perfino terroso (fr. *le Manganèse gris terne — le Manganèse oxydé gris terreux*: ted. *erdiges Grau-manganerz*), come succede, per esempio, a Platten in Boemia, ad Eiserfeld nel Westerwald, ec.; altre volte poi mostrasi fibroso radiato, a fibre disposte in forma di mazzetti o di fascicoli, e qualche volta perfino decisamente conformato in una congerie di parti stellari (fr. *le Manganèse oxydé metalloïde gris cry-*

stallisé: ted. *blättriges, strahliges, fasriges, sterniges Grau-braunsteinerz*), come accade, per esempio, a Romanêche presso Maçon in Francia, ad Ilefeld nell' Harz, ed a Johanngeorgenstadt nell'Erzgebirge Sassone, oltre ad altri luoghi moltissimi, ed altre volte è ancora meglio cristallizzato in aghi, ora discreti o distinti, ed ora insieme accozzati in drusicine, e perfino in cristalli isolati prismatici tetraedri, terminanti all' estremità in acuminature aguzze molto; forme però queste che sono sempre agevolmente riducibili, o derivabili da un prisma dritto romboidale, che se ne ritiene pel tipo della cristallizzazione. Sciogliesi desso nell' Acido solforico bollente con isvolgimento di Gas ossigeno, e nell' Acido muriatico, bollente anch' esso, con isviluppamento di Cloro o d'Acido muriatico ossigenato; ma non è poi solubile in conto alcuno, nè sotto qualsivoglia condizione, nell'Acido nitrico: e, trattandolo al cannello, di per sè solo, vi emette una buona dose del proprio Gas ossigeno, senza mai fondersi, mentre col Borace, vi forma una perla vetrosa di colore violetto oscuro. Il peso specifico ragguagliasene generalmente = 3,693, sebbene possa esso, secondo alcuni, giugnerne benissimo fin anche a 4,750; allora soprattutto, che se ne stanno esaminando cristalli vistosi assai, o masse cristalline affatto pure e molto stipate. Noi daremo qui ora alcune analisi di saggi trattine da diverse località, nella Tabella, che qui tosto ne segue:

ANALIZZATORI	KLAPROTH		CORDIER e BAUNIER			JOHN	VAUQUELIN
MANGANESE GRIGIO di varie località	radiato di Hefeld	radiato della Moravia	radiato di Tholey	radiato della Germania	radiato del Piemonte	radiato della Sassonia	radiato di Saint Diey
Principii chimici							
Manganese ossidato nero, o bruno	n. 90 50	n. 89 00	b. 45 50	b. 44 50	b. 44 00	n. 84 50	n. 82 00
Ossigeno	2 25	10 25	38 00	36 50	42 00	0 00	0 00
Ferro ossidato solo, o con Carbonio	0 00	0 00	F. 2 00	0 00	F.C. 4 50	F. 7 00	0 00
Calce pura, o carbonata	0 00	0 00	0 00	C.c. 8 50	0 00	0 00	C.p. 7 00
Silice o sola, o con Barite	0 00	0 00	S.B. 9 00	S.B. 10 00	S. 5 00	0 00	S. 6 00
Acqua	7 00	0 50	0 00	0 00	0 00	8 00	5 00
colla perdita di	0 25	0 25	5 50	0 50	4 50	0 50	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

John pretende d' avere spesso rinvenuto, in questo minerale di Manganese, anche qualche leggiera traccia di Rame e di Piombo. — Notisi poi a maggiore intelligenza della precedente Tabella, che le indicazioni, *n* e *b*, prepostevi alle quantità rispettive di Manganese, significano nero o bruno, e si ritenga, che il nero ne è stimato ridotto, in forza del fuoco, al *maximum* di sua ossidazione; per altro, ciò posto, il grado d' ossidazione del Manganese nell' ultime due analisi riportatevi non debb' essere nè bruno, nè nero; quanto alle rimanenti indicazioni per iniziali, ognuno le intenderà facilmente, anche senza dirne più di così.

In riguardo alle località di questo Manganese ossidato grigio, diremo esser desse frequentissime poco meno che in tutti quanti i terreni miniferi; di modo che, oltre alle varie estere già qui sopra citatene, faremo che ci basti, per non dilungarci soverchiamente, l' enunciare, che noi pure ne abbiamo in Italia saggi a bastanza belli e vistosi, così ne' terreni metalliferi delle Provincie di Vicenza, di Belluno e di Verona nel Veneto, e nelle valli ferrifere delle Provincie di Brescia, di Bergamo, di Como e di Sondrio in Lombardia, come in molte parti del finitimo Tirolo, e dell' Italia più meridionale, e ben poi più assai ancora negli Stati di Terra ferma a noi attigui di S. M. il Re di Sardegna [1]. — (*Il Trad.*)

1 Tornami qui troppo in acconcio, perchè io voglia tra-

Breithaupt descrisse, non ha guari, sotto il nome, ch' egli assegnogli, di *Kupfer-manganerz* (Minerale di Manganese cuprifero — Manganese

scurarla, la circostanza di poter annunciare, almeno con quei pochissimi cenni, che i miei speciali impegni sanno consentirmi, l'Opera, solo testè uscita in luce a Torino, dell'ottimo e stimabilissimo amico mio il signor Abate Don Stefano Borson, Consigliere montanistico, benemeritissimo Professore di Mineralogia, Confondatore e Direttore del Museo di quella Regia Università, sotto il titolo di = *Catalogue raisonné de la Collection minèralogique du Musée d' Histoire naturelle; Turin*, 1830; *Imprimérie Royale* = in un solo volume in 8.°, d' oltre a pag. 740; opera, colla quale, ingigantendo l' esperto Autore un analogo tentativo già da lui pubblicato fino dall' anno 1811, parimenti a Torino co' tipi di Vincenzo Bianco, non solo porta egli ad universal cognizione la presentemente assai ben ricca e vistosa suppellettile mineralogica di quel Museo; ma, che più importa, si dà pure il merito di far conoscere, un po' meglio che per l' addietro nol fossero, a' Naturalisti anche stranieri le tante minerali dovizie, ond' abbondano il Piemonte, la Savoia, il Genovesato, e l' Isola di Sardegna. Troppo ci vorrebbe ad enumerare qui ora tutte queste dovizie; sicchè m' è forza limitarmi a dare un saggio del modo lodevolissimo, con cui il bravo Professore Borson seppe in tale suo intento adoperarsi, estraendo semplicemente dalla recentissima opera di lui le seguenti indicazioni de' Manganesi ossidati indigeni della propria Patria, ed accennando, che a quel modo medesimo s' è egli sempre adoperato per far conoscere tutte le altre sostanze minerali colà in fino all' epoca presente scopertesi.

ossidato cuprifero), un Minerale, che si suppone ultimamente rinvenuto ne' dintorni di Schlackenwald in Boemia, di colore nero turchiniccio, di-

1.ª Specie: *Manganese ossidato.*

M. o. in aghi sciolti o distinti, e conformato in una massa d' apparenza metallica, nella quale scorgonsi anche l' Amianto ed il Quarzo; di *Saint Marcel*, nella Valle d' Aosta.

M. o. come il precedente, ma più compatto; della medesima località.

M. o. metalloideo, misturato insieme coll'Epidoto manganesifero raggiante, o fibroso radiato, in matrice di Quarzo nel Gneiss; della Valle d' Aosta.

M. o. in grani finissimi, misturato parimente coll' Epidoto manganesifero, ma nel Brunispato; della medesima località.

M. o. di grana stipatissima, e di colore turchino carico; de' dintorni di Mezzenile, nella Valle di Lanzo.

M. o. compatto, ma smorto affatto o di nitore sparutissimo; della Romanche.

M. o. terroso, smorto e leggiero; della medesima località.

M. o. terroso, scoperto recentemente dal signor Delafay, ne' dintorni della Terra denominata *Bimont* nel Ciablese.

M. o. terroso, leggiero, ora nero, ora bruno ed ora bruno nero; di Traversella.

M. o. terroso, nerastro, unito al Quarzo; pezzo erratico della collina di Torino.

M. o. terroso, misturato con una terra resane nericcia, che rinviensi per entro a certi crepacci, o geodi talcose ?; del *Mont-Olen* nella Valsesia.

mostrante un nitore grasso untuoso più che non altro, amorfo, o grumoso, botritico, grappoloso, ondoso o mammilliforme, od anche in ar-

M. o. metalloideo granelloso (*grénu*); di Montaldo nella Valle di Corsaglia.

M. o. smorto affatto, e di colore nerastro, intarsiato da venuzze di Spato calcareo, del quale altro non mi risulta, se non che mi fu dato come derivante dalla Provincia di Cuneo.

M. o. d' aspetto leggiermente metalloideo, mostrante qualche vestigio di Calcarea bianca, e vegnente da' dintorni della Certosa di Pesio, presso a La-chiusa.

M. o. nericcio, avente un odore bituminoso, e ricuoprente in forma d' intonacatura un Quarzo; di Muriaglio presso a Baldissery nel Canavese

2.ª Specie: *Manganese idro-ossidato.*

M. i. in forma di dendriti sovra una Calcedonia bianchiccia; dell' Isola di Sardegna.

M. i. riempiente i crepacci, o le cavità della Calcedonia; della medesima località.

M. i. in forma di crosta, o di foglie dendritiche piuttosto larghe, distese superficialmente su d' una roccia euritico-porfiritica; dell' isola di S. Pietro, pure in Sardegna.

3.ª Specie: *Manganese carbonato* (*Diallogite — Rhodochrosit.*)

M. c. nero accompagnante un Quarzo roseo (Vedasi per questo Manganese carbonato, recentemente scopertosi in forma di *Trovante* o di pezzo erratico, la Memoria, che ne ha pubblicato nel Tomo 33 delle *Mémoires de l'Académie de Turin*, il valente chimico signor Professore Cantù, ec.); della Valle di Lanzo.

nioncini, tutt'al più semiduro, e facilissimamente sfregiabile da qualunque corpo duro, con iscalfittura e polvere analoghe al saggio, tanto in riguardo al colore, che al nitore, o dimostrante una spezzatura concoidea, con un peso specifico, che se ne ragguaglia = 3,190, o quanto più, a 3,210; minerale solubile negli acidi, che Lampadius, fattone l' analisi, riconobbe composto =

di Manganese ossidato nero	82,0
di Rame ossidato bruno .	13,5
e di Silice	2,0
colla perdita di	2,5
Totale	100,0;

e dietro appunto a' risultamenti di tale analisi, che ne constatano il Rame ossidato, come altro dei suoi principii componenti, credette il prelodato Breithaupt d' essere in diritto di poter costituire questo Minerale in una specie apposita; noi però,

4.ª Specie: *Manganese bisilicato* (*Manganèse lithoïde— Manganèse oxydé silicifère rouge*).

M. b. di colore rosaceo; della Valle Soana, e di Valprà.

M. b. di colore rosaceo nel fondo, ma qua e là pezzato di nero, a cagione del Manganese nero, che lo compenetra; de' dintorni di Cogne e di Fénis nella Valle d' Aosta.

M. b. come il precedente, ma trovato nelle vicinanze della miniera di Manganese di *Saint Marcel*, nella stessa Valle d' Aosta. — *N. del T.*

ritenendo, che il Rame per avventura non vi entri, se non in via di mero accidente, stimiamo che si possa, volendo, riguardarlo piuttosto, almeno per ora, come una varietà distinta dal nostro Manganese ossidato grigio. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. MANGANESE NERO, O IL MANGANESE OSSIDATO NERO, IL MANGANESE OSSIDATO *al maximum*, o anche IL MANGANESE IDRO-OSSIDATO (fr. *le Manganèse oxydé noir*: ted. *das Schwarzmanganerz* — *Mangan-hyperoxydul-hydrat* — *Schwarz-braunsteinerz* — *prismatisches Manganerz* — ed anche talora *Schwarz-eisenstein:* ing. *the black Manganese-ore* — e talora eziandio, sebbene troppo a torto, *compact black Iron-stone*— *friable black Iron-stone* — *Wad ?*). — Questa Specie suol essere sempre di color nero di ferro, volgente più o meno al brunastro, e dimostrare una grana terrosa fina; riesce sempre piuttosto tenera, e talora terrosa, polverosa e fuligginosa, a segno perfino di lordare le mani, e di segnare la carta, come appunto suole far sempre il così detto *black Wad* degl' Inglesi, che traggonlo da Winster nel Derbyshire, il quale, stropicciato, o fregato congiuntamente all' olio di lino, s' infiamma di per sè, e viene poi così adoperato assai frequentemente quale altro de' materiali coloranti in nero, che servono alla pittura a olio, o anche come semplice vernice a olio. Questo Wad riesce sfregiabile perfino dal

Gesso, e dà una polvere di scalfittura bruna; esso non pesa più che = 0,395, ed è ora terroso, ora fibroso, ed ora schiumoso. Qualche altra volta poi il Manganese nero mostrasi invece indurato, e più o meno compatto, in masse grumose, arnioniformi, stalagmitiche, tubulose, ramificate o simili, ostentando talora una apparenza, quasi direbbesi, scoriacea; come accade in quello di Saska nel Bannato di Temiswar; in generale è da ritenersi, ch'esso, anche quando è induratissimo, non può sfregiar mai, se non tutt' al più l'Apatite, o forse piuttosto lo Spato fluore, mentre riesce sfregiabile sempre, tuttochè talora non senza qualche difficoltà, dal Quarzo, che vi fa sopra uno sfregio lucente, e che ne trae una polvere di scalfittura bruno-nerastra; la spezzatura poi ne è concoidea, inclinante ora alla equabile, ed ora alla disuguale, ma sempre di grana piuttosto fina, ed il nitore ne è o smontato affatto, o micante qua e là per punti o per laminette lucenti. Al cannello da per sè solo, riesce desso assolutamente infusibile; ma vi tinge in violetto oscuro il vetro di Borace; e finalmente cogli Acidi minerali esso comportasi come abbiamo detto comportarvisi il Manganese grigio. — Quanto al peso specifico, ragguagliasi desso tutt'al più = 3,838. — Berzelius ritiene, condottovi dalle sperienze, ch' egli fece con Arfwedson, appunto a tale proposito dirette, che le proporzioni co-

stanti nel Manganese nero sianò, tra il Manganese metallico, e l' Ossigeno :: 28,5 : 12,0, e tra il Manganese ossidato nero, che ne risulta, e l' Acqua :: 2 : 1; e Klaproth, analizzando quello di Hutthale nell' Harz, che è un vero Wad terroso (*erdiges Wad*), lo riconobbe composto =

di Manganese ossidato nero e puro	68,0
di Carbonio	1,0
di Ferro ossidato	6,5
di Barite	1,0
di Silico	8,0
d' Acqua	17,5
Totale	102,0;

ove scorgesi un aumento di 0,02, attribuibile naturalmente alla ossidazione del Manganese, cresciuta alquanto in forza del fuoco adoperato nel processo analitico, in concorrenza coll' ossigeno dell' aria atmosferica. — Le località del Manganese nero compatto sono parecchie, come a dire, Eiserfeld e Kirchen nel Westerwald, Ilmenau nella Turingia, Geyer, Raschau, ec. nell' Erzgebirge Sassone, Schmalkalden nell' Assia elettorale, l' Harz in più luoghi, Romanêche e Suquet in Francia, Saint Marcel presso ad Aosta in Piemonte, e via discorrendo; quelle del Manganese nero terroso sono principalmente Hutthal, Ilefeld ed Iberg nell' Harz, e Johanngeorgenstadt nell' Erzgebirge, oltre ad altre parecchie,

e quelle del Wad sono: pel Wad fibroso radiato bruno nericcio, Romanèche come sopra; pel Wad spumoso bruno e metalloideo, Kirchen nel Westerwald, e Wolfstieg nella Turingia, e finalmente pel Wad terroso bruno scuro, il Westerwald come sopra, oltre a *La-voeulte* nell'Ardèche in Francia, al Derbyshire in Inghilterra, all'isole Shetland, al Chilì, ec. — Sembra che possa non riguardarsi, come destituta affatto d'ogni buon fondamento, l'opinione emessa da taluno, che il Wad propriamente detto altro alla perfine non sia, se non una alterazione spontanea d'altri minerali di Manganese, avvenuta sotto la concorrenza di certe speciali circostanze, che rimarranno da determinarsi. — Merita poi d'essere qui avvertita la circostanza speciale, che, per la massima loro parte, que' disegni, come d'arborescenze, di rovine e simili, che scorgonsi bene spesso sulla superficie d'alcune Marne, Marmi od altre Pietre, sono per lo più dovuti ad infiltrazioni di questo Manganese ossidato nero. — Taluni accennano saggi di Manganese ossidato nero, ostentanti forme ottaedre manifeste, ed altri saggi invece aciculari; nè vogliam già noi impugnare tali asserzioni, ma ben piuttosto troviamo conveniente il rammentare qui pure gli eleganti esemplari di Manganese ossidato nero cristallizzato, che vengonci attualmente da Undenäs nel Westgothland, e sulla precisa cristalliz-

zazione de' quali troppo poco sonosi fin qui occupati anche i più appassionati Cristallotomi o Cristallografi. — Ritenghiamo finalmente che non sia da trasandarsi qui almeno un cenno anche d' un altro minerale, datoci da Dolomieu sotto il nome di *Manganèse oxydulée*, e che fu poscia da Hauy denominato *Manganèse oxydé noirâtre barytifère*, vegnente esso pure da Romanèche in Francia, ov' è spesso associato allo Spato fluore, il quale dovrebb' essere duro a segno da sfregiare il Quarzo. Altro però noi non ne diremo per ora, se non che Vauquelin, facendone l' analisi, ebbe a trovarlo composto =

di Manganese ossidato	50,0
d' Ossigeno	33,7
di Barite	14,7
di Carbonio	0,4
di Silice	1,2
Totale	100,0.

(*Il Trad.*)

SPECIE 4. Manganese ossidato rosso, od anche il Manganese roseo litoideo (fr. *le Manganèse oxydé rose:* ted. *das Roth-manganerz — rothes Manganerz:* ing. *the red Manganese-ore*). — Questo Minerale suole nel fondo ostentar sempre un colore rosso chiaro, o rosato, suscettibile di qualche modificazione; qualche volta è desso decisamente compatto, solo che la spez-

zatura mostrasene più o meno lamellosa; bene spesso è affatto smontato, o d' un nitore sparutissimo, sebbene abbiansene alcuni saggi dotati d' un qualche nitore a bastanza appariscente, e varia desso poi anche ragguardevolmente quanto alla durezza. Klaproth, che ne volle esaminare la natura con mezzi chimici, potè accertarsi, non dovere essere desso infine altra cosa, se non una mistura naturale di Manganese ossidato, e di Silice. — Le località principali ne sono particolarmente Nagyag, e Kapnick in Transilvania, ove serve desso come di ganga o di matrice a' minerali auriferi di Tellurio o di Silvano, che colà appunto rinvengonsi, e rinviensi anche a Catharinenburgo nella Siberia Asiatica.

AGGIUNTA DEL TRADUTTORE

alla Specie 4.ª MANGANESE OSSIDATO ROSSO *del Testo.*

È però noto, e ne femmo cenno noi pure altrove, che anche dal Piemonte, come dall' Harz, e da qualche altra località, hannosi saggi a bastanza vistosi di un Manganese silicifero rosso, analogo a quello, cui sembra alludere unicamente qui ora l'Autore del Testo; ma, siccome non istimiamo compiutamente esaurito nel Testo medesimo il trattatello de' minerali di Manganese, come possono esigerlo le scoperte circa quelle fattesi in questi ultimi tempi, perciò volontieri ci assumiamo l'incarico di completarlo qui ora alla meglio co' pochi cenni, che siamo per fare delle seguenti sostanze minerali, manganesifere

tutte, ed ora carbonate; ora silicifere, alcune delle quali sembrano essere state qui dal nostro Blumenbach confuse tutte pur sempre sotto lo stesso nome di *Roth-manganerz* in questa sua 4.ª Specie de' Manganesi. — E di tal fatta sono appunto:

a) Il Manganese carbonato (fr. *le Manganèse oxydé carbonaté*: ted. *kohlensaures Mangan* — *Dialogit* — *Rhodochrosit* — *rother Braunstein* — *macrotyper Parachros-baryt*: ing. *the rhomboidal red Manganese* — *Carbonate of Manganese*), che, rosso di colore, mostra una più o meno manifesta tendenza alla forma romboedra, e sfregia solo talora lo Spato fluore, ma sempre poi lo Spato calcareo, essendo sfregiabile dall' Apatite, la quale ne trae una polvere di scalfittura bianco-rossiccia chiara, che sciogliesi senza difficoltà, e con viva effervescenza, nell' Acido nitrico, e che, trattato di per sè solo al cannello, da prima si annerisce alquanto, acquistandovi una tal quale lucentezza metallica; ma poscia, insistendovi con fuoco forte, alle volte decrepita, lanciando lunge da sè alcuni frammenti di forma romboidale, e finisce o per scorificarsi, o per riuscirvi, come chi dicesse, superficialmente spalmato d' una crosticina vetrosa, mentre col Borace vi sobbolle un poco sul principio, riducendovisi con facilità in una perluccia vetrosa bruniccia o bruno-nerastra, macchiata qualche volta di rosso, e mentre contribuisce al vetro di Borace un colore turchino violaceo. Del resto questo Manganese carbonato può essere, o spatoso (*Dialogit* — *späthiges kohlensaures Mangan*), ed in tal caso la compage debbe riuscirne laminosa, a lamine ora piane, ed ora curvilinee: mostrasi translucido in sugli spigoli: ha un nitore perlaceo, ed è di un colore rosaceo, volgente al carnicino, all' incarnato o al bianco rossiccio; desso rinviensi in botriti, o in altre masse grumose, grossola-

namente sferoidali, od anche talora in masse cristalline, ora granulari, ed ora lentiformi, od a faccie, qua concave, e là convesse, tanto a Freyberg nell' Erzgebirge, e a Schebenholz nell'Harz, quanto a Kapnick nell' Ungheria, a Nagyag in Transilvania, ed anche in Siberia; altre volte in vece riesce desso compatto in massa amorfa, o tutt' al più in arnioncini (*Rhodochrosit — dichtes kohlensaures Mangan*), ed allora la spezzatura n'è scheggiosa, tendente alla equabile e piana: non suol essere se non tutt' al più translucido in sui lembi estremi degli spigoli più sottili: è smontato, e solo qua e là sfavillante o micante per punti o per laminette, inclinando piuttosto, quanto al colore, che nel fondo n'è pur sempre rosaceo, al bianco rossiccio, e per di fuori qualche volta al bruniccio; desso rinviensi a Kapnick e a Nagyag, come il precedente, ma se n' hanno buonissimi saggi anche da qualche altra località, ed in particolare poi da Offen-banya.

b) Il Manganese spatoso, o anche il Manganese ossidato rosso silicifero (fr. *le Manganèse oxydé silicifère*: ted. *der Manganspath — Manganaanjaspis — Hornmangan — Mangankiesel — Kieselmangan — Allagit — Rhodonit — Photizit* — e talora eziandio, in via però di mero abuso, *Rothstein — Rubinspath*: ing. *the red Manganese-ore*), che, di colore nel fondo rosso pur sempre anch' esso, ma suscettibile di molte graduate volgenze al rosaceo, o al rosso chiaro, al rosso cupo, al bruniccio, al violetto, al turchiniccio, al pavonazzo, al nerastro, e d' altra parte eziandio al verdiccio, al giallognolo, al grigio ed al bianchiccio, mostra una qualche tendenza ad avere, per tipo della sua cristallizzazione, un romboedro, sebbene presentisi talvolta eziandio (come succede appunto del Manganese bisilicato silicifero roseo della Valle d' Aosta nel Piemon-

te), sotto le forme d'un ottaedro, e sfregia poi sempre l'Apatite, venendo sfregiato costantemente dal Topazzo, con una polvere di scalfittura in generale bianco-rossiccia chiara; non isciogliesi desso con troppa facilità negli Acidi minerali, co' quali non suol fare, se non una debole effervescenza, se pure alcuna ne fa, e, trattato di per sè solo al cannello, vi si annerisce alquanto, ma non mostra una qualche tendenza a volersi fondere, che soltanto in sugli spigoli più sottili, i quali ne riescono come smaltati d'una crosticina vetrosa bruniccia, ma translucida; mentre invece, trattatovi col Borace, dopo d'aver sobbollito un poco, vi si fonde in una perla bruniccia, tutta quanta tempestata di macchiette rosse, e mentre vi tinge in violetto il vetro di Borace. Il peso specifico ragguagliasene = 3,500, sebbene se n'abbiano talora saggi compattissimi, che pervengono, come la così detta Allagite, fino a 3,700, ed altri, come l'*Hornmangan*, o il Manganese corneo, fin anche a 3,890; mentre altri se ne ha poi, come la Fotizite, leggieri a segno tale, che a pena giungono a 2,800. — Del resto questo Manganese spatoso può distinguersi opportunamente: — 1.° in spatoso *propriamente detto*, o *lamelloso* e *cristallino*, translucidetto almeno in sugli spigoli, per lo più rosso scuro, e dotato d'un nitore, che sta tra il vetroso ed il perlaceo, del quale hannosi saggi, tanto da Längbanshytta nella Svezia, quanto da Catharinenburgo in Siberia; — 2.° in Manganese *silicifero compatto*, ostentante una spezzatura concoideo-scheggiosa, talora translucidetto alquanto anch'esso, ma d'un nitore smorto o sparuto affatto, e di un color roseo, che volge volontieri al turchiniccio, al violetto o al purpureo, e del quale hannosi ottimi saggi, così da Kapnick nel Bannato, e da Längbanshytta in Isvezia, come pure dalla Valle di Soana, da Valprà, da' dintorni di Cogne e di Fénis, e da

Saint Marcel nella Valle d'Aosta in Piemonte; — dovendosi ritenere ancora, che tali pur siansi: la così detta *Idropite* di Schebenholz presso ad Elbingerode nell' Harz: il predetto Manganese roseo silicifero ottaedro del Piemonte: il da taluni così detto *Mangankiesel* di Ilefeld nell' Harz, e finalmente, il così da Klaproth denominato, *Schwarz-braunsteinerz* di Klapperud nel Dahland in Isvezia; — 3.° in Allagite, o *Manganese silicifero verde o bruno* (fr. *le Manganèse silicifère vert ou brun*: ted. *dèr Allagit — grünes und braunes Manganerz*: ing. *the Allagite?*), che sfregia il vetro, dando anche talora qualche scintilla all' acciarino, è di un colore, ora verde di montagna, che, stando esposto all' aria, vi si fa ben tosto grigio o veramente nero, ed ora rosso bruniccio, volgente più o meno al bruno di garofano, o al grigio di perla, e che, opaco sempre, non è mai dotato d' un tal qual nitore, se non quando è superficialmente tinto d' un nero diseguale. Ostenta questo per l' ordinario una spezzatura piana ed equabile, inclinante alla concoidea a fosse grandi ed appianate, o, come si suol dire, evasate, ed il peso specifico ragguagliasene = 3,700. Del rimanente questa *Allagite*, particolarmente quando è bruna, ridotta che sia in polvere, sciogliesi a caldo, almeno in qualche sua parte, nell'Acido nitrico, facendovi una sensibile effervescenza, e trattata poi al cannello col vetro di Borace, gli contribuisce costantemente un colore violetto; ma se vengavi trattata di per sè sola, quando è verde, non vi si fonde, se non con somma difficoltà, mentre, se è bruna, fondevisi tosto in una perla nera lucente. Rinviensi dessa costantemente amorfa in massa compatta, e sparsa poi, o disseminata in pezzi angolosi, la verde, per entro alla seguente *Fotizite*, e la bruna per entro al Manganese corneo scheggioso, che tosto dopo le terrà dietro. La località principale ne è Schebenholz presso

ad Elbingerode nell' Harz, ma sembra che anche dalla *Fazenda de las pedras*, presso a Minas geraes nel Brasile, abbiansene ora saggi forse non meno belli e vistosi; — 4.° in Rodonite, o *Manganese silicifero rosso* (fr. *le Manganèse silicifère rose*: ted. *der Rhodonit — das Rothmanganerz*: ing. *the Rhodonite?*), che sfregia il vetro al pari della precedente Allagite: è sempre d'un colore rosso roseo, volgente tutt' al più al bianco rossiccio, od anche al bianco giallognolo: è dotata d' un nitore assai vivace, che anzi direbbesi scintillante: riesce debolmente translucida in sugli spigoli o canti vivi, e dimostrasi scheggiosa in sulla sua spezzatura, spesso equabile e piana, con una compage ora granulare, ora lamellosa o festucosa, ed ora fibroso-radiata; è dessa pure sempre amorfa in massa compatta; ridotta in polvere, sciogliesi con facilità nell'Acido nitrico, e, trattata al cannello, vi si fonde con facilità. Il peso specifico ragguagliasene = 3,600, e rinviensi particolarmente nell' Harz a Schebenholz, e a Stahlberg presso a Rübeland, ov' è accompagnata dal Diaspro, dal Quarzo rubiginoso (*Eisenkiesel*), e da altre sostanze quarzose così fatte; — 5.° in Fotizite o *Manganese diasprino* (fr. *le Manganèse oxydé silicifère jaspoïde*: ted. *der Photizit — kieselartiges Rothmanganerz — Manganjaspis*: ing. *the Photizite?*), che sfregia alcun poco anche il Feldspato, dando spesso scintille all' acciarino: che è nel fondo di colore bruno giallognolo, volgente più o meno al bianco, al verde, al rossiccio, e fin anche al rosaceo, frequentemente screziata, pezzata o punzecchiata d' alcuni di questi colori a un tratto, e dotata d' un nitore debolmente grasso untuoso, e qua e là micante per punti o per laminette lucide: che riesce translucida almeno in sugli spigoli, e che ostenta una spezzatura concoidea a fossette appianate. Il peso specifico se ne rag-

guaglia per lo più = 2,800, sebbene non sia raro il caso ch' esso ne pervenga fino a 3,000. Trattandola sola al cannello, questa sostanza minerale vi fosforeggia in modo vistoso, ma fondesi assai difficilmente, e non più oltre che sui lembi delle scheggie, o in sugli spigoli più sottili; col Borace però, vi forma un vetro di color rosso, analogo a quello del Giacinto. Essa non rinviensi mai altramente che in massa compatta ed amorfa, e la sola località, che infino ad ora se ne conosca, è, come sopra; Schebenholz nell' Harz, ove incontrasi associata alla precedente Allagite, o ad altre consimili sostanze manganesifere; — 6.° in Manganese corneo (fr. *le Manganèse oxydé silicifère corné*: ted. *das Hornmangan* — *hornartiges Manganerz* — *grünlichblaues Manganerz*: ing. *the Horn-manganese-ore*), che sfregia assai debolmente il vetro, dando radissime scintille all' acciarino: ch' è nel fondo di color bruno, ma suscettibile di varie volgenze al grigio, al bianchiccio, ed anche al verdiccio, e all' azzurrognolo, o al verd' azzurro: che riesce piuttosto micante per punti o per laminette, che non lucido, ma che pure, mercè del suo più o meno lungo contatto coll' aria atmosferica, va mano mano acquistando un qualche nitore: che ostenta una spezzatura concoidea a fossette evasate, od ampie ed appianate, inclinante talora alla piana ed equabile, e di grana or grossolana, ed ora piuttosto fina: che riesce alcun poco translucida in sugli spigoli, o in su i lembi estremi de' suoi più sottili canti vivi, e che fa pompa d' una compage scheggioso-cornea. Il peso specifico se ne ragguaglia generalmente = 3,100, ma se n' hanno benissimo saggi a bastanza frequenti, che pervengono fin anche a 3,890. Trattato al cannello, di per sè solo con un fuoco violento, vi fosforeggia, ma non fondesi se non soltanto in sugli spigoli, mentre col vetro di Borace conformasi in una perluccia di colore gia-

cinto, e finalmente, riducendolo in polvere, esso sciogliesi a caldo, almeno parzialmente, nell'Acido nitrico con sensibile effervescenza. Non rinviensi questo mai altramente che amorfo in massa compatta, e le località, infino ad ora le più cognite, ne sono pur sempre Schebenholz, e Stahlberg nell' Harz, ove suol essere associato al Diaspro, allo Spato pesante, all' Allagite, all' *Hornstein*, e a diverse altre sostanze ancora;

c) La Pirodmalite, o anche la Pirosmalite, della quale abbiamo già reso conto a bastanza diffusamente alle pagine 539 e 541 del presente nostro VI volume, nell' Aggiunta a' Ferri del Testo, e che, al pari della seguente Knebelite, può stare tanto qui tra' Minerali di Manganese, quant' anche tra quelli di Ferro;

d) La Knebelite, già da noi descritta succintamente anch' essa alla precitata pag. 541 di questo stesso volume, nell' Aggiunta a' Ferri del Testo, ove può stare benissimo;

e) La Bustamite di *Real de Minas de Fetela de Jonotla* nell' Intendenza di Puebla al Messico, fattaci conoscere dal celebre Alessandro Brongniart negli *Annales des Sciences naturelles* pel mese d' Agosto, anno 1826, a pag. 411 e segg., la quale risolvesi in un Bisilicato di Calce e di Manganese, presentantesi d' ordinario in masse sferoidali di compage radiata, a raggi appianati, aventi quasi piuttosto l' apparenza di lamine allungate: i colori sogliono esserne il grigio verdiccio, il grigio giallognolo, il grigio di cenere, o il grigio plumbeo, che possono passarne eziandio, ora al verdognolo, ed ora al bruniccio più o meno decisi: la compage ne è cristallina, senza però mostrare alcuna marcata tendenza ad una forma determinata: la spezzatura ne è concoidea: il nitore ne è debolmente sericeo, e la trasparenza non ne è che mezzana, unicamente in su i lembi estremi delle

sue scheggie, o degli spigoli più sottili. Del resto poi la Bustamite sfregia il Feldspato, e il peso specifico ragguagliasene = 3,120, sebbene ne pervenga essa talora finanche a 3,230. Trattandola in polvere coll' Acido muriatico, essa vi si scioglie in parte con effervescenza, rimanendone addietro una polvere bianca, e la soluzione ottenutane dà indizii di Ferro e di Manganese, con buona dose anche di Calce. Al cannello poi essa si fonde a bastanza agevolmente anche da per sè sola in una perletta bruno-scura ed opaca, che talora, insistendo colla fiamma, si fa trasparente, mentre co' sali fosforici vi si scioglie sobbollendo leggermente, o rigonfiandosi alquanto, e lasciandosi addietro, come chi dicesse, uno scheletro di sè di Silice bianca, e mentre colora il Borace in violetto, e la Soda e il Nitro in verde. Questa sostanza novella, rassomigliante, più che non ad altro, al Manganese rosso silicifero (*rothes Kieselmangan*) di Langbanshytta, o al Manganese corneo (*Hornmangan*), o anche talora ad una foggia particolare di Pirosseno manganesifero (*manganhaltiger Augit*), suol essere associata ad un Quarzo, che in cristalli minutissimi la riveste superficialmente, e bene spesso anche al Manganese ossidato metalloideo;

f) La Triplite, o anche il Manganese fosfato, o il Fosfato nativo ferrifero di Manganese (fr. *la Triplite — le Manganèse phosphatés avec Fer*: ted. *der Triplit — Phosphor-mangan — phosphorsaures Mangan* — e talora eziandio *das Eisenpecherz*, sebbene troppo inopportunamente: ing. *the Phosphate of Iron and Manganese* — e qualche volta ancora, ma ben meno acconciamente, *the pitchy Iron-ore*). — Questa sostanza minerale suol essere d' un colore, che sta tra il nero della pece e il bruno di garofano: è dotata sempre di un debolissimo nitore grasso untuoso: non è mai

translucida, che a mala pena qualche volta, guardandone a traverso de' lembi estremi le scheggie le più sottili: è sempre amorfa in massa compatta, ma ostenta una manifesta tendenza alla forma parallelepipedica rettangolare, e nella spezzatura mostrasi concoidea evasata a fossette appianate, inclinante ora alla equabile e piana, e talora ben anche alla ineguale. Sfregia poi dessa l' Apatite, venendo sfregiata dal Feldspato con una polvere di scalfittura grigio-giallognola, od anche bruna; sciogliesi agevolmente nell' Acido muriatico, e, trattata al cannello, fondesi tosto con sobbollimento in una scoria, o in una *fritta* di colore nero ferrigno, sviante l'ago magnetico dalla sua naturale direzione, e il peso specifico ragguagliasene il più delle volte = 3,430, sebbene abbiansene saggi, che pervengono talora fino a 3,890. — Pochissime sono infino ad ora le località cognite di questa sostanza, che anzi riduconsi a due sole, vale a dire alla collina di Barat presso a Limoges nell' Alta Vienna in Francia, ove pel primo scuoprilla un certo Allanud, e la Pensilvania negli Stati Uniti dell' America settentrionale, ove dipoi fu pure rinvenuta.

Fatte per tal modo conoscere anche a' nostri Studiosi della Mineralogia, le qui ora descritte sostanze manganesifere più recentemente scopertesi, ho giudicato che possa esserne pure bene accolta la Tabella analitica comparativa, che unisco in fine del volume, compreudendovi eziandio la Pirodmalite e la Knebelite, a malgrado, che le analisi ne siano state già riportate altrove, affinchè meglio così abbiano essi a scorgere in confronto le convergenze, non meno che le discrepanze, talora significantissime, che occorrono fra tante sostanze state variamente denominate, e che pure caderebbero, senza più, tutte quante nel Roth-manganerz, specie 4. del Genere Manganese nel Testo. — *Agg. del T.*

GENERE XV

ARSENICO, se pure non forse meglio, ARSENIO.

L'Arsenico, o Arsenio regolino, o sia l'Arsenico metallico puro, ostenta un colore, che sta frammezzo al bianco proprio dello Stagno, e al grigio del Piombo, e la compage in sulla spezzatura ne è scagliosa, o lamelloso-squamosa. Il peso specifico se ne ragguaglia = 8,308. È desso forse il più volatile di tutti quanti i Metalli ammessi ne' tempi addietro, vale a dire, facendo astrazione da quegli altri Metalli, che ottengonsi oggidì colla decomposizione degli Alcali, delle Terre o simili; da poi che basta il grado positivo Reaumuriano 144 per volatilizzarlo in forma di fumo bianco, assai denso, avente per caratteristici un odore analogo a quello dell'aglio, un sapore dolciato, e la proprietà d'imbiancare il Rame, su cui abbia desso campo d'esercitare la propria azione, come fa esso eziandio sovra tutti indistintamente gli altri Metalli colorati, che, entrando in lega coll' Arsenico, imbiancano anch' essi tutti dal più al meno, a misura della dose di questo metallo, che vanno dessi assumendo. — La Calce d' Arsenico, l'Arsenico calcinato, o l' Ossido d'Arsenico pel fuoco, contiene un Acido metallico particolare, che dicesi Acido arsenico, ed è in ragione appunto di quest' Acido, che riesce desso in parte solubile nell'acqua.

I minerali spettanti a questo Genere, sono i seguenti:

SPECIE I. ARSENICO NATIVO (fr. *l'Arsenic natif — l' Arsenic testacé:* ted. *das Gediegen-arsenik — gediegenes Arsenik* — e più trivialmente poi qua e là per la Germania, *Näpfchenkobold — Näpfchenkobalt — Schirlkobalt — Schirlkobolt — Scherbenkobolt — Giftkobalt — Fliegenstein:* ing. *the native Arsenic*). — Questa Specie minerale suole mostrarsi d'un colore, che sta tra il grigio di piombo chiaro, ed il bianco di Stagno; ma col lungo rimanersi a contatto coll' aria atmosferica, può questo suo colore acquistare qualche più o meno vistosa volgenza al gialliccio, al bruno di tombacco, al grigio nerastro e perfino al nero; la compage ne è imperfettamente laminosa, talora testacea, o a laminette curvilinee (fr. *l'Arsenic testacé:* ted. *der Scherbenkobalt — Näpfchenkobolt*, ec.), non senza qualche tendenza alla fibroso-radiata, a fibre ora confusamente intrecciate, ed ora conformate in fascicoli, o per mazzetti; la spezzatura ne riesce ineguale, ma di grana fina, e finchè è fresca, ne ostenta una, debole sì, ma pure decisa, lucentezza metallica, o almeno un tal quale nitore metalloideo, e quanto a' frammenti (*Absonderungs-stücke*), o a' ritagli, nei quali questo Arsenico nativo spezzasi naturalmente, sono dessi conformati ora in lastricine

curvilinee, sonore alla percussione, ora in istanghette rettilinee, e talora in grani d' apparenza cristallina. Rinviensi esso amorfo in massa compatta, o in grumi, in arnioni, in masse sferoidali, in botriti o in grappoli, o quasi stalagmitico, in tubi o canaletti, in cialde ondose o mammilliformi, o anche in lastre piane variamente impressionate, o pertugiate, od operate, quasi chi dicesse, a lavoro di maglia in rilievo, o finalmente sparso o disseminato in cristalli aciculari uniti insieme per mazzetti, o per fascicoli, e riducibili, come credesi, ad un ottaedro quadrato, che sembra esserne il tipo della cristallizzazione; la superficie esteriore però di queste masse è d' ordinario piuttosto granosa, e d' un nitore o affatto sparuto, o tutt' al più micante qua e là per punti, per laminette, e via discorrendo. Esso sfregia d' altronde sempre lo Spato calcareo, ma viene sfregiato con iscalfittura lucente dallo Spato fluore; battendolo o fregandolo, se ne svolge costantemente quel medesimo odor d' aglio, che se ne sviluppa anche scaldandolo al cannello, o altramente, a calore d' incandescenza; calore che basta per volatilizzarlo quasi per intiero in un fumo bianco densissimo; ponendolo nell' Acido nitrico, esso vi si ossida con isvolgimento di molto Gas nitroso, mentre invece nell' Acido solforico disciogliesi con abbondante sviluppamento di Gas solforoso. Il peso specifico ragguagliasene = 5,730, ma se

n' hanno saggi, che pervengono benissimo fin anche a 5,920. John, che analizzò l' Arsenico nativo di Joachimsthal in Boemia, lo riconobbe composto = d' Arsenico 96,0
d' Antimonio 3,0
di Ferro ossidato ed Acqua 1,0

Totale 100,0.

Questo Minerale è bene spesso ferrifero anche assai più di quello ch' esso non risulti da tale riportatane analisi, e per quanto ne spetta alle località, diremo che le principali ne sono, oltre alle già citatene pure testè, Andreasberg nell' Harz, Wittichen nello Schwarzwald, Markirchen nell' Alsazia, Allemont nel Delfinato in Francia, Marienberg, Schneeberg, Annaberg e Freyberg nell' Erzgebirge Sassone, Kongsberg in Norvegia, Orawicza e Nagyag nell' Ungheria, Schlangenberg in Siberia, Saint-Félix nel Chilì, e via discorrendo. — Avvertiremo qui ora che in diversi luoghi della Germania usasi denominare *Arsenik-silber* (Argento arsenicale) una intima mistura d' Arsenico e di Argento nativi, nella quale le molecole d' Argento riescono qua e là discernibili anche ad occhio nudo. Nè sarà se non bene l'essere di ciò resi consapevoli, onde questa mistura argentifera non abbia a sbagliarsi poi come identica con quell' altra, ch' è pure detta *Arsenik-silber*, o *Silber-arsenik* dell' Harz, che, giusta

quanto ne avvertimmo già alle pagg. 412 e 413 di questo stesso nostro vol. VI, risolvesi in un Argento antimoniale misturato per entro ad una massa d'Arsenico nativo, o viceversa. — Pare inoltre, che a questa medesima nostra Specie 1.ª degli Arsenici, infrattanto che altro migliore collocamento loro non si destini, possano ascriversi a bastanza acconciamente anche i seguenti due Minerali, vale a dire:

a) IL FERRO ARSENICALE COBALTIFERO, O L'ARSENICO FERRO-COBALTIFERO (ted. *kobaltiges Eisen-arsenik*) di Wittichen nella Selva nera (*Schwarzwalde*), che, appena estratto dalla miniera, assomiglierebbesi moltissimo al Cobalto terroso nero (*schwarzer Erdkobalt*), da noi descritto alla pag. 645 e segg. del presente nostro vol. VI, se non fosse, che il primo inverdisce dopo una breve esposizione all'aria, e, trattandolo al fuoco, vi suole perdere a un dipresso 0,40 del proprio peso, in grazia dell'Arsenico, che se ne va mano mano volatilizzando; e

b) IL NERO D'ARSENICO (ted. *die Arsenikschwärze*) di Joachimsthal in Boemia, che riempie ivi, in forma di sostanza nera, polverosa, o almeno sempre pochissimo coerente, i vani e le cellette, che esistono ne' filoni di un Petroselce infusibile (*Hornstein*), e racchiude non di rado il Cobalto arsenicale in grani, o veramente in piccoli cristalli cubici. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. PIRITE ARSENICALE, o anche IL FERRO ARSENICALE, IT. *Misspickel* (fr. *le Fer arsénical — la Mine d'Arsenic blanche — l'Arsenic pyriteux — la Pyrite blanche arsénicale — le Misspickel:* ted. *der Arsenikkies — Giftkies — Rauschgelb-kies — Misspickel — Weisserz:* ing. *the arsenical Pyrites — arsenical Mundick*). — Questa Specie è generalmente d'un colore bianco argentino, volgente più o meno al bianco di Stagno, o al giallo d'Ottone, al di fuori, o superficialmente grigia o anche gialliccia, e talora, sebbene più di rado, alcun poco screziata, ed è poi dotata d'un nitore metallico a bastanza vivace; la spezzatura ne è disuguale, e di grana ora fina, ed ora piuttosto grossolana, con una compage, che tende più o meno manifestamente alla radiata. Essa presentasi spesso in massa amorfa e compatta, o sparsa e disseminata in altri minerali arseniciferi, o nella loro ganga, o anche soprattempestatavi, talora in forma di reticella, o d'opera, come si suol dire, a maglia; ma rinviensi eziandio cristallizzata, ora in aghi isolati, ora in aghi raccozzati per mazzetti o per fascicoli, ed ora in prismi quadrilateri, o in altre forme derivabili sempre dal prisma dritto romboidale, che se ne ritiene come il tipo della cristallizzazione; è dessa dura a bastanza da dar scintille all'acciarino, e da sfregiare l'Apatite, venendo per altro sfregiata costantemente dal

Quarzo, che ne trae una polvere di scalfittura grigia; fregandola, battendola, rompendola, o riscaldandola, tramanda essa sempre l'odor d'aglio caratteristico dell'Arsenico; sciogliesi a caldo nell'Acido nitrico, lasciandosi addietro un residuo bianchiccio, e trattandola sola al cannello, oltre all'odore, che tramanda d'Arsenico e di Solfo che brucia, il fumo che se ne svolge ne imbianca superficialmente il sottoposto carbone, e non ne rimane più altro sul supporto, che un globicino di Ferro ossidato bruno, mentre colora poi in nero il vetro di Borace. Il peso specifico ragguagliasene = 5,700, sebbene possa esso giugnerne fin anche a 6,520. — La composizione ne è soggetta a vistose variazioni, come apparirà manifesto dalle cinque analisi, che, per l'opportuno confronto, qui ne adduciamo:

ANALIZZATORI	VAUQUELIN	THOMSON	LAMPADIUS	CHEVREUIL	STROMEYER
PIRITE ARSENICALE DI	varie indeterminate località				Freyberg
Principii chimici					
Ferro	29 70	36 50	57 90	34 938	36 04
Arsenico	38 00	48 10	42 10	43 418	42 88
Solfo	15 30	15 40	0 00	20 132	21 08
Silice	12 00	0 00	0 00	0 000	0 00
colla perdita di	5 00	0 00	0 00	1 512	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 000	100 00

Hannovi parecchie Piriti arsenicali, che in via d'accidente riescono più o meno argentifere, e queste appunto furono da Werner contraddistinte col nome di *Weisserze* (Miniere bianche d'argento: fr. *le Fer arsénical argentifère*). — Quanto finalmente alle diverse località, ove rinvengonsi le Piriti arsenicali, dirò essere desse piuttosto frequenti quasi da per tutto ne' paesi mineriferi, e tra gli altri, a Kernberg presso a Neustadt nell'Erzgebirge Sassone, ed anche a Freyberg, ove se n' hanno saggi cristallizzati, a Schönpickel e a Kammerhof nell'Austria, a Leoben nella Stiria, nel paese di Baden, in quello di Bayreuth, nel Salisburghese, nel Tirolo, in Francia, nella Spagna, in Piemonte, in Sicilia, in Norvegia, nella Gran Brettagna, in Islanda, e via discorrendo, e soggiugnerò, tacendo d'altre parecchie, che una Pirite arsenicale abbiamo noi pure in posto nella Valle Trompia Bresciana, presso al *Ponte del Fusinetto*, in un' ansa, che incontrasi verso alla fine della prima discesa, lungo lo stradale, che da Bovegno mena a Collio; località, ove scorgonsi anche diverse traccie di un Minerale piritoso di Rame, e di un Quarzo spesse volte incrostato di Rame solfato, o Vitriolo di rame. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Risigallo, o la Blenda arsenicale, la Sandaracca, l' Arsenico rosso, l' Arsenico giallo, o l' Arsenico solforato rosso o gial-

LO, ec. (*Risigallum — Sandaraca:* fr. *le Réalgar — l'Orpiment — l'Arsenic sulfuré rouge — l'Arsenic sulfuré jaune — le Soufre rouge des volcans:* ted. *rothes Rauschgelb — gelbes Rauschgelb — Realgar — Operment — Arsenikblende — rother Schwefel-arsenik — gelber Schwefel-arsenik — Sandarach — Arsenik-rubin — Rubinschwefel — Rauschroth — hemiprismatischer Schwefel — prismatoïdischer Schwefel:* ing. *the red Operment — yellow Orpiment — red Sulphuret of Arsenic — yellow Sulphuret of Arsenic*). — Questa Specie minerale, di colore ora rosso, più o meno misturato di giallo o di bruno, ed ora giallo nel fondo, ma più o meno misturato di rosso, di verdiccio, di grigio, di bruno o anche di nero, è qualche volta translucida, almeno a traverso degli spigoli, e dotata di un nitore quasi metalloideo vivace, partecipante ad un tempo del grasso untuoso, del perlaceo e perfino dell' adamantino; rinviensi dessa non infrequentemente cristallizzata in aghi, qualche volta isolati, ma ben più spesso insieme più o meno confusamente accozzati per mazzetti o per fascicoli, e di forme tali, che sembrano consentirne sempre la derivazione dal prisma obbliquo romboidale, che se ne ritiene come il tipo della cristallizzazione; incontrasi dessa però il più delle volte amorfa in massa compatta, o in lastricine, o anche in forma di incrostazioni superficiali; la spez-

zatura ne riesce ineguale, di grana ora grossolana ed ora piuttosto fina, inclinante alla concoidea, alla scheggiosa, e qualche volta alla terrosa, con una compage spesso lamellosa, fuscellosa, o anche confusamente radiata, a laminette talora pieghevoli ed elastiche; sfregia dessa il Talco, venendo sfregiata dal Gesso, la rossa, con iscalfittura giallo-rancia, sfoggiante un nitore più sensibilmente metalloideo, e la giallo-verdiccia, con iscalfittura alquanto più tendente al giallo deciso. Gli Acidi minerali la attaccano sempre evidentemente, e la disciolgono talora con isvolgimento di una sostanza gasosa, arsenicale costantemente, e solforosa poi anche, quando se ne esperiscano le varietà gialle (Orpimento). Al cannello fondesi dessa agevolmente, ardendovi con fiamma cerulea, diffondendo all'intorno un forte odore, ad un tempo di solfo che brucia e d'arsenico, ed imbiancando superficialmente il sottopostovi carbone. Il peso specifico ragguagliasene = 3,300 per lo meno, ma non è raro, che giungane desso fin anche a 3,600. — Ecco qui ora, nella Tabella che segue, le diverse analisi, che ci troviamo averne in pronto.

ANALIZZATORI	KLAPROTH		LAUGIER		BERGMANN
ARSENICO SOLFORATO di varie località	rosso dell' Ungheria	giallo della Turchia	rosso del Perù	giallo della Transilvania	rosso di Pozzuolo
Principii chimici					
Arsenico metallico.	69 00	62 00	69 57	61 86	90 00
Solfo	31 00	38 00	30 43	38 14	10 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

Alcuni fanno più volentieri due Specie distinte d' Arsenico solforato, mentre altri s' accontentano di ripartirlo nelle seguenti due varietà, desuntene, più che non da altro, dal diverso colore:

a) Il Realgar propriamente detto, o l' Arsenico solforato rosso, la Rubina d' Arsenico, (*rothes Rauschgelb — Rubinschwefel — Sandarac — Realgar — hemiprismatischer Schwefel*, ec.), rosso d' Aurora, translucido, dotato di un più vivace nitore vetroso, sfregiabile con iscalfittura giallognola, spesse volte cristallizzato in prismetti aventi quattro o anche sei lati, e presentantesi eziandio qualche volta soprattempestato ad altri minerali, come, succede per esempio, ad Andreasberg nell'Harz, sulla Calce carbonata spatosa, sopra alcune Zeoliti, ec., o veramente sparso, disseminato od inlardato, per così dire, entro

a qualche roccia particolare, come sappiamo avvenire non di rado nella Dolomia granulare di Campo Lungo sul San Gottardo, e via discorrendo:

b) L' Orpimento, o l' Arsenico solforato giallo, l' Arsenico giallo (*Operment — gelbes Rauschgelb — gelber Schwefel-arsenik — prismatoidischer Schwefel*, ec), giallo citrino, a mala pena translucido in sugli spigoli, ordinariamente amorfo, ma pure talora cristallizzato in prismi quadrilateri, ovvero in forme indeterminabili, dimostrante spesso una apparenza, più che altro, talcosa a laminette pieghevoli, e dotate d'un nitore quasi decisamente metallico.

Le località principali, d' onde hannosi saggi d' Arsenico solforato nativo, tanto rosso, come giallo, sono, oltre alle già da noi qui sopra accennatene, Felsobanya, Schmölnitz, Tajowa, Nagybanya e Kapnick in Ungheria, Bajuz in Transilvania, Joachimsthal in Boemia, Schneeberg nell'Erzgebirge Sassone, Tauersberg in Carintia, Falkenstein in Tirolo, Markirchen nell' Alsazia, Wittichen nello Schwarzwald, i Grigioni ed il Vallese in Isvizzera, come altri hannosene poi ancora dalla Turchia, dalla China, dal Messico, dal Perù, e via discorrendo. — (*Il Trad.*)

SPECIE 4. Fiori d' Arsenico, o l' Arsenico bianco nativo, l' Arsenico ossidato, l' Arsenico carbonato, il Carbonato nativo d' Arsenico, l' Arsenico bianco cristallino, l' Acido arsenioso

NATIVO, o finalmente LA FIORITURA D' ARSENICO (fr. *les Fleurs d'Arsenic — l'Arsenic blanc natif crystallin — l'Arsenic oxydé — l'Acide arsénieux natif:* ted. *die Arsenikblüthe — arsenikte Saüre — natürliche arsenige Saüre — natürlicher Arsenikkalk:* ing. *the Arsenic-bloom*).— Questa sostanza minerale è generalmente di un colore niveo, o bianco candido, o veramente bianco latteo, o tutt' al più bianco grigiastro, volgente talora più o meno, e in via soltanto accidentale, al rosso, al giallo od anche al verde: è a mala pena translucida in sugli spigoli, o guardandola contro la luce a traverso de' lembi delle sue scheggie: è dotata bene spesso d' un nitore, che sta frammezzo al sericeo ed al vetroso: la compage ne riesce lamellosa, tendente qualche volta alla fibroso-radiata od intrecciata, alla capilliforme, o alla aciculare fascicolata, o disposta per mazzetti, ma però di rado cristallizzata distintamente in forme determinabili, tutto che ostentante sempre una tal quale tendenza più o meno manifesta all' ottaedro rettangolare, che quinci se ne ritiene come il tipo della cristallizzazione; hannosene tuttavia non infrequenti saggi, ne' quali è dessa piuttosto compaginata di stanghettine o fuscelli, o veramente botritica o grappolosa in acini minuti, o stalagmitica, secondo che si suol dire, in goccie, come altri se n' hanno, ne' quali riesce dessa sovrattempestata ad altri minerali arse-

niciferi in forma appunto di sfioritura, ora cristallina, ed ora terrosa, farinosa e smontata affatto, o priva in tale ultimo caso d'ogni nitore. È dessa tenera sempre e fragilissima; sulla lingua eccita un sapore da bel principio astringente, che fassi poi in progresso dolcigno; sciogliesi nell'acqua bollente, e, trattata al cannello, vi si volatilizza, diffondendo l'odore solito dell'Arsenico, ed imbiancando il sottoposto carbone. Il peso specifico ragguagliasene d'ordinario = 3,600, ma se n'hanno esemplari, ne' quali essa mostrasi di gran lunga più leggiera. Berzelius, che ne analizzò una, non so bene di quale località, la riconobbe composta = d'Arsenico . . 75,82
d'Acido carbonico 24,18

Totale 100,00.

Le località principali ne sono Andreasberg nell'Harz, Markirchen nell'Alsazia, Gistain ne' Pirenei occidentali, Kapnick nell'Ungheria, Joachimsthal in Boemia, Bieber nell'Hanau, la Guadalupa, e via discorrendo. — (*Il Trad.*)

Del resto, quanto a parecchi de' suoi caratteri esterni, il precedente Arsenico carbonato s'assomiglia così fattamente ad un'altra sostanza minerale, la quale avrebbe in regola dovuto trovare il suo luogo a pag. 578 del precedente nostro vol. V, in coda alle Calci salificate native, da poterlo, chi almeno non vadane avvertito, troppo

agevolmente scambiare con quella; tanto più che le località sono loro talvolta comuni ad amendue; ed è quindi, non meno a riparo dell' incorsa ommissione, che a scanso di così fatti abbagli, che ci facciamo a descrivere qui ora brevemente la sostanza in questione; è dessa

La Farmacolite, la Arsenicite, o la Calce arseniata nativa (fr. *la Chaux arséniatée — la Pharmacolithe:* ted. *der Pharmakolith — Arsenizit — weisser Arsenik — arseniksaurer Kalk* — e talora, sebbene a tutto torto, *Arsenikblüthe* anch' essa: ing. *the Pharmacolite — native Arseniate of Lime?*), che rinviensi a Wittichen nel Badese, a Markirchen in Alsazia, a Riechelsdorf nell' Assia elettorale, ad Andreasberg nell' Harz, a Glücksbrunn in Turingia, a Neustädtel nell' Erzgebirge Sassone, ed a Joachimsthal in Boemia, ove presentasi sovrattempestata ad altri minerali arseniciferi, o simili, in forma o di sfioritura, o d' una crosticina superficiale stalagmitica in goccie, in acini, in arnioncini ec., ed anche qualche volta in filamenti capillari, o in cristalluzzi aciculari raccozzati per mazzetti o per fascicoli, o veramente in istellette, in grumi sferoidali, e via via discorrendo, ed ostentante sempre dal più al meno una compage fibroso-radiata, una spezzatura conçoidea inclinante alla terrosa, una tal quale mezza trasparenza, un nitore vetroso sericeo, qualche volta sparuto affatto

o smontatissimo, ed un colore, che dall' acqueo passa, pel bianco, al grigio, al rossiccio, al rosaceo, e perfino al verdiccio; nel quale ultimo caso un tale atto speciale di colore n' è dovuto ad un ossido di Nickel, che la inquina più o meno. Del resto poi questa Farmacolite è sempre tenera molto, insolubile affatto nell' Acqua, ma solubile nell' Acido nitrico senz' alcuna effervescenza, e, trattata al cannello di per sè sola in sul carbone, fondesi, non senza molta difficoltà, in uno smalto bianco, con isvolgimento sensibilissimo d' un odor d' aglio, caratteristico, come si è detto, de' Minerali arseniciferi; mentre col Borace fondesi invece in una perla vetrosa bianco-grigiastra, che non volge mai al turchiniccio, se non quando contenga essa una qualche dosatura d' ossido di Cobalto. Il peso specifico ragguagliasene = 2,640. Due sono le analisi che ne abbiamo in pronto, la prima di Klaproth, della Farmacolite di Wittichen, e la seconda di John, della Farmacolite di Andreasberg, i quali ne trassero =

di Calce	25,00	27,28
d' Acido arsenico .	50,54	45,68
d' Acqua . . .	24,46	23,86
colla perdita di .	0,00	3,18
Totali	100,00	100,00.

Quindi si vede però, che la Farmacolite, qua-

lunque possa esserne d'altronde la rassomiglianza co' Fiori d'Arsenico propriamente detti, tanto per la sua insolubilità nell' Acqua; quanto pel suo modo di comportarsi cogli Acidi, ed al cannello, ben diverso da quello, che è proprio dei predetti Fiori d'Arsenico, per poco che esaminisi colla diligenza occorrente, si riesce a distinguerla da quelli a bastanza agevolmente.

Rammenteremo qui alla perfine anche la Farmacosiderite, o il Ferro arseniato cubico o in dadi, già da noi descritto come Specie 16 dei Ferri nel Testo a pag. 533 e 534 del presente nostro vol. VI, ma che pure potrebbe taluno augurarsi di scorgere collocato piuttosto qui tra i Minerali d'Arsenico. — (*Il Trad.*)

GENERE XVI

MOLIBDENO

Il Molibdeno metallico, o il Regolo di Molibdeno, è per quel che sembra, d'un colore grigio, che rammenta assai da vicino quello dell' acciaio, ma riesce fisso al fuoco, agro e fragilissimo, non gran fatto duro, e di difficilissima fusione. Il peso specifico ragguagliasene secondo alcuni = 6,963, e secondo Hielm a 7,400; os-

sidasi desso facilmente, ed è anzi suscettibile di trasformarsi, assumendo seco in combinazione una dose sufficiente d'Ossigeno, in un Acido particolare, che denominasi Acido molibdico.

SPECIE I. ed anzi UNICA qui ora per noi. — MOLIBDENO SOLFORATO, o anche LA MINIERA DI MOLIBDENO, LA GALENA DI MOLIBDENO, LA PIRITE DI MOLIBDENO, IL MOLIBDENO PIRITOSO, e talora eziandio, tutto che sempre troppo impropriamente, *il Piombo d' acqua, o la Piombaggine* (*Molybdæna*: fr. *la Mine de Molybdène — le Molibdène sulfuré*: ted. *das Wasserbley — Molybdänkies — Molybdänbley*: ing. *the Molybdenite — Molybdena — Sulphuret of Molybdena*). — Questo Minerale, che gli inesperti, o i meno intelligenti scambiano talvolta colla Grafite, e colla Piombaggine più propriamente detta, ostenta in fatti un colore grigio di piombo, ed è dotato d' un brillante nitore metallico; la compage ne suol essere scagliosa, micacea, o piuttosto lamellosa a laminette bene spesso curvilinee, e pieghevoli alquanto, ma non elastiche; al tatto riesce desso morbidissimo, ed anzi grasso untuoso; è poi tenerissimo, venendo sfregiato sempre dalla Calce carbonata spatosa, e lorda le dita del proprio colore maneggiandolo, come segna la carta scrivendovi sopra con esso, mentre segna invece la porcellana bianca con traccie di un colore grigio verdiccio; il peso specifico rag-

guagliasene = 4,730, ma se n'hanno saggi, che non ne giungono se non soltanto a 4,400. Digerendolo nell' Acido nitrico, vi fa desso una vistosa effervescenza, dietro alla quale va poi deponendosi al fondo del liquore un Ossido di color grigio, e trattandolo solo al cannello, diffonde talora un odor solforoso, senza perciò ridurvisi, ma imbiancando il sottoposto carbone, mentre, unito alla Soda, vi sobbolle da prima, o vi fa effervescenza, terminando col ridurvisi in una perla rossiccia. — Due sono le analisi, che ci troviamo avere in pronto di questo Molibdeno solforato, una di Bucholz, e l' altra di Brandes, che lo trovarono composto =

di Molibdeno .	60	59,6
e di Solfo . .	40	40,4
Totali	100	100,0 ;

e quanto alle località, ne sono desse ben molte presentemente, come a dire, per tacer d' altre, negli Stati Uniti dell' America settentrionale, al Brasile, in Groenlandia, al Ceylan, in Siberia presso al lago Baikal, in Finlandia, nella Svezia, nella Norvegia, in Cornovaglia, nella Scozia, e quindi poi in Francia, per esempio, a Chessy e a Chateaulambert, in Savoja a Chamouny, ad Argentière, nel Vallese in Isvizzera, a Rothausberg nel Salisburghese, a Schlackenwald ed a Zinnwald in Boemia, a Glatz nella Slesia, ad Altenberg, ad Ehrenfriedersdorf, allo Schneeberg, a

Schwarzenberg, a Marienberg, ed a Geyer nell'Erzgebirge Sassone, ad Orawicza in Ungheria, e via discorrendo.

Un altro minerale di Molibdeno citasi ora, sotto il nome di Molibdeno ocraceo, come pure sotto quelli di Ocra di molibdeno, e d' Acido molibdico nativo (fr. *le Molybdène oxydé — l'Ochre de Molybdène — l'Acide molybdique natif:* ted. *der Molybdänocker — Wasserbleyocker:* ing. *the Molybdena-ochre — native Molybdic acid?*), friabile, polveroso, farinoso, o terroso, disseminato nel, o sovrattempestato al precedente Molibdeno solforato, dalla decomposizione del quale sembra esso provenire, o anche al Quarzo ed al Feldspato, che spesso lo accompagnano, tanto a Linnäs nella Smolandia in Isvezia, quanto eziandio a Nummedalen in Norvegia, ed in Iscozia particolarmente a Corybuy nel Loch-Creran, in Siberia e forse altrove. Questo Minerale, di colore giallo citrino, o giallo rancio, e smorto sempre, o sparuto affatto di nitore, mostra d' essere ferrifero, ma non fu per anche analizzato.

Merita parimente d'essere qui brevemente rammentato un secondo Minerale nuovo racchiudente il Molibdeno, rinvenutosi a Deutsch-Pilsen, o a Börsöny nell' Honther-komitate in Ungheria, e che non è stato per anche da noi accennato altrove, al quale fu imposto il nome di Molib-

deno argentifero, promiscuamente coll'altro d'Argento molibdenifero (fr. l'*Argent molybdique — le Molybdène argentifère :* ted. *das Molybdän-silber — Wasserbley-silber — silberhaltiges Molybdänerz ?:* ing. *the silverbearing Molybdena ? — Molydena-silver*); è desso di un colore grigio di acciajo, volgente più o meno al bianco di stagno, o veramente al grigio piombino: è dotato d'un nitore decisamente metallico, e mostrasi anzi bene spesso speculare, e d'una compage lamellosa, quasi chi dicesse, micacea, a scaglie alcun poco pieghevoli ed elastiche: riesce desso tenero molto, ed alcun poco morbido al tatto: dà, sfregiandolo, una polvere di scalfittura di un colore nero di ferro scuro, e segna la carta con linee grigie formate tutte quante di scagliuzze o laminette minutissime, e presentasi finalmente in masse cristalline, sfacentisi in grani, ne' quali scorgesi una manifesta tendenza al prisma exaedro, essendo accompagnato dal Brunispato, o dalla Pirite marziale per entro ad alcuni filoni di Porfido decomposto. Il peso specifico ragguagliasene = 7,820. Digerendo la polvere di questo minerale nell' Acido nitrico, essa vi si discioglie, lasciandosi indietro indisciolto un residuo giallo, che fu da taluno pigliato per Solfo, e trattandolo al cannello sul carbone, esso vi si fonde tosto alla bella prima in un globetto, che poscia, insistendovi sopra colla fiamma, si rigonfia con isvol-

gimento d' un fumo, che spesso ingialla il sottoposto carbone. Abbiamo per verità da Klaproth l' analisi di un minerale appunto d' Ungheria, ch' eragli pervenuto sotto il nome di *Molibdänsilber*, dalla quale risulterebbe esso composto =

di Bismuto . 95
e di Solfo . . 5

Totale 100; ma sussiste un gran dubbio sulla identità di quel minerale che fu da lui analizzato, con quello di cui trattasi propriamente qui ora da noi; e quindi non ci rimane, se non d' attendere ulteriori notizie su di quest' ultimo, le quali vengano ad un tempo a toglier di mezzo ogni dubbiezza, e ad istruirci, come occorre meglio, sulla precisa composizione de' due minerali, che descrivemmo testè a quel modo, che ora per noi si potè.

In via poi di mera abbondanza credo bene di ricordare qui eziandio, che, per ciò che può spettare al Piombo molibdato, o al Molibdato nativo di Piombo (fr. *le Plomb molybdaté — le Plomb jaune:* ted. *das Molybdänbley — molybdänsaures Bley — Bleygelb — Gelb-bleyerz:* ing. *the yellow Lead-ore — Molybdate of Lead*), è da supporre che possa bastare quanto se ne spose già a pag. 564 e seg. di questo stesso vol. VI del presente nostro Manuale. — (*Il Trad.*)

GENERE XVII

SCHEELINO, O TUNGSTENO

Lo Scheelino metallico, o il Regolo di Tungsteno (fr. *le Tungstène métallique — le Schéelin:* ted. *das Scheel-metall — Tungstein-metall — Wolfram-metall:* ing. *the Scheelium? — Tungsten?*), non fu tratto, se non soltanto in sul finire del secolo precedente, da taluno de' pochissimi minerali, che lo contengono, e che qui tosto sotto ci faremo a descrivere. Il colore ne suole essere bianco grigio, e simile a un di presso a quello che è proprio del Ferro; è desso agro, ma durissimo, e il peso specifico ragguagliasene = 17,600; domina per altro ancora una grande incertezza, tanto sovra queste, come sovra parecchie altre delle sue proprietà, naturalmente a motivo della somma sua refrattarietà al fuoco, la quale è cagione eziandio della grande difficoltà, che incontrasi ad ottenerlo puro, ed in massa compatta, stipata ed omogenea, da che non si riuscì ad averlo insino ad ora, se non in granellini metallici, o quasi chi dicesse, in aghi minutissimi. Questo ben se ne sa, che, riscaldandolo a fuoco conveniente, esso s'infiamma, e trasformasi in una sostanza polverosa d'un bel colore giallo, che, o in gran parte, o anche tutta quanta, è un acido

particolare, che dicesi Acido tungstico; acido che, sebbene non isciolgasi nell' acqua, riesce però combinabile con diverse basi in altrettanti Sali neutri, e trall' altre coll' Ammoniaca (Alcali animale, o volatile), in un Tungstato di ammoniaca. Accade in alcuni casi, che quest' Acido metallico serve come di mineralizzatore a qualche altra sostanza metallica, e quindi ne risultano poi i seguenti Minerali composti:

SPECIE I. SCHEELINO CALCAREO, od anche IL TUNGSTENO CALCAREO, IL TUNGSTATO DI CALCE NATIVO (fr. *le Tungstène blanc — le Wolfram blanc — la Mine blanche de Tungstène — le Tungstate de Chaux natif — le Schéelin calcaire — la Schéelite:* ted. *der Tungstein — Scheelit — Schwerstein — Scheel-baryt — Kalk-scheel — Scheelerz* —, e talora eziandio, tutto che troppo poi impropriamente, *weisser Zinnspath — weisse Zinngraupen:* ing. *the Tungsten — white Tungsten — grey Tungsten — Tungstate of Lime — calcareous Wolfram*). — Questo Minerale pesantissimo è generalmente d' un colore bianco latteo, o bianco gialliccio, riesce per lo meno translucido, ed è dotato d' un nitore, che ha molto del grasso untuoso; l' aspetto ne è litoideo, con una spezzatura quasi concoidea, associata ad una compage laminosa, e con un andamento di giunture naturali tra le lamine, che ne mostra una manifesta tendenza alla forma dell' ottaedro quadrato,

che n'è di fatto il tipo della cristallizzazione, come rilevasi poi benissimo da' cristalli, che talora se ne hanno, appunto ottaedri quadrati, o secondo che si suol dire, in doppie piramidi tetraedre a faccie quadrate. Sfregia desso lo Spato fluore, venendo sfregiato dall'Apatite; i pezzetti riscaldati ne fosforeggiano al paro di carboncini accesi, ed al cannello di per sè solo decrepita, perdendovi la propria translucidità, ma senza però fondervisi, mentre invece col Borace vi si fonde in vetro nero, e co' Sali fosforici in vetro turchino; finalmente sciogliesi desso negli Acidi minerali bollenti. — Il peso specifico ragguagliasene = 6,066, ma giugne qualche volta fin anche a 6,070. — Klaproth, che analizzò quello di Schlackenwalde in Boemia, lo riconobbe composto =

d' Acido tungstico	77,75
di Calce . . .	17,60
di Silice . . .	3,00
colla perdita di .	1,65
Totale	100,00.

— Berzelius per altro ne stabilì costante la composizione di due atomi d'Acido sopra uno di base, lo che dà in peso 0,81 d' Acido tungstico, e 0,19 di Calce, senza più. Rinviensi desso, comunque piuttosto raro, tanto in cristalli decisi, quanto eziandio in masse cristallino-petrose, impiantato o disseminato principalmente ne' terreni stanniferi; come

a dire nella Pegmatite, nel Greisen, ec., in Francia, a Puy-les-vignes nell'Alta Vienna, e ad Oisans nel Delfinato, nell'Erzgebirge Sassone e Boemo, nel Salisburghese, in Cornovaglia, a Bipsberg e a Riddarhyttan in Isvezia, e finalmente ad Huttington nel Connecticut (Stati uniti dell'America settentrionale), ov'è anche associato a qualche minerale bismutifero.

SPECIE 2. SCHEELINO FERRUGINEO, o anche IL WOLFRAM NERO, O IL TUNGSTATO NATIVO DI FERRO E DI MANGANESE (*Spuma lupi:* fr. *le Schéelin ferruginé — le Schéelin ferrugineux — le Schéelin martial — le Tungstate de manganèse — le Tungstate de fer:* ted. *der Wolfram — Wolfert — Wolfart — Eisen-scheel — prismatisches Scheelerz:* ing. *the ferruginebus Wolfram*). — È questo per lo più molto pesante anch'esso, e di un colore nero affatto, o nero bruniccio; è dotato d'un nitore non vivacissimo, ma che ha pure alcun che del metalloideo; le molte volte è amorfo in massa compatta, sebbene nella spezzatura mostrisi laminoso a lamine per lo più curvilinee; hannosene non pertanto frequenti saggi cristallizzati, soprattutto in prismi exaedri corti o compressi, e anche in tavole quadrilatere; forme, che riescono costantemente riducibili al prisma dritto romboidale, che se ne ritiene pel tipo della cristallizzazione. Sfregia desso sempre lo Spato fluore, e viene generalmente sfregiato dal Feldspa-

to, che ne trae una polvere di scalfittura di colore bruno rossiccio. Trattandolo di per sè solo al cannello, esso vi decrepita senza fondersi, ma col Borace vi dà un vetro verdiccio, come ne fornisce uno rosso co' Sali fosforici; finalmente riesce desso solubile a caldo, e sotto alla concorrenza libera dell' aria atmosferica, nell' Acido muriatico (Idroclorico), lasciando precipitare una polvere gialla, che si trova essere pretto Acido tungstico. Il peso specifico ragguagliasene = 6,850 per lo meno, da che hannosene saggi, che pervengono benissimo a pesar fino a 7,430. — Noi ne abbiamo in pronto le seguenti tre analisi, l' una delle quali varia troppo dall' altre due, per non lasciar luogo al sospetto di qualche grave abbaglio incorso. Comunque siasi la cosa, son desse, come segue, de' fratelli Delhuyart, di Vauquelin e di Berzelius, che lo trovarono composto =

di Manganese ossidulato	22,00	6,25	6,220
di Ferro ossidulato . .	13,50	18,00	18,320
d' Acido tungstico . .	64,00	67,00	78,775
di Silice	0,00	1,50	1,250
colla perdita di . . .	0,50	7,25	0,000
Totali	100,00.	100,00.	104,565;

nè debbe apparirci strano l'aumento avutosi nell'analisi di Berzelius, solo che vogliamo por mente alla variabilità della ossigenazione del Ferro, e del Manganese, mercè del processo analitico, che

egli avrà seguìto. — Quanto poi al giacimento, ed alle località principali di questo minerale, diremo, che rinviensi desso ne' terreni primordiali (Gneiss, Pegmatite, Ialomicte ec.), o tutt'al più ne' terreni a filoni (*Grauwacke*, e simili), accompagnante i depositi stanniferi, lo Spato fluore, i Topazzi, i Berilli, il Ferro spatico, lo Spato magnesiano, lo Scheelino calcareo, le Piriti di ferro e di rame, ed altri minerali ancora, al San Gottardo, in più luoghi dell' Harz, a Zinnwald, e a Schlackenwald in Boemia, a Geyer e ad Ehrenfriedersdorf in Sassonia, a Puy-les-vignes in Francia, in più luoghi di Cornovaglia, nell' Isola Rona, ch' è una dell' Ebbridi, a Odontschelon in Dauria, ad Huntington nel Connecticut, alla Martinica, e via discorrendo.

Resta qui ora d' aggiugnersi, dappoichè non ne femmo menzione tra i Piombi, anche il Piombo tungstato, o il Tungstato nativo di Piombo (fr. *le Plomb tungstaté* — *le Tungstate de plomb*: ted. *das scheelsaures Bley*: ing. *the native Tungstate of Lead*); sostanza infino ad ora rarissima, di colore giallo verdognolo, che non fu per anche rinvenuta, se non soltanto a Zinnwald in Boemia, ove in piccolissimi cristalli prismatici a base quadrata, e terminanti in sommità piramidali, o anche in ottaedri, impiantati sul Quarzo, suole accompagnar lo Stagno ossidato. Dessa si riconosce agevolmente fondendola colla Soda, mentre

fornisce così un composto solubile nell'acqua, da cui poscia, coll' Acido nitrico, che ne ritiene in soluzione il Piombo, si ottiene la precipitazione di una polvere (Acido tungstico), la quale si fa gialla mediante la bollitura del liquore. Quanto al Piombo, può desso poscia ottenersene allo stato metallico, mettendo nella soluzione, che lo rattiene, un pezzo di Zinco puro. — (*Il Trad.*)

GENERE XVIII

URANO

L'Urano, scoperto da Klaproth soltanto nel 1789, come abbiamo già accennato altrove, debb'essere, per quanto almeno se ne sa infino ad ora, un metallo di colore grigio scuro, dotato di una lucentezza metallica, ora brillante, ed ora assai sparuta o smontatissima; riesce desso piuttosto tenero, limabile e perfino tagliabile col coltello, ed è poi fragilissimo, ma estremamente refrattario, e difficilissimo a fondersi, se pure si può ritenere a buon dritto, che sia desso in qualche modo riducibile. Il peso specifico ragguagliasene = 6,640, secondo alcuni; Klaproth però lo fa ascendere ad 8,700, e Bucholz fino a 9,000. È desso solubile, tanto nell'Acido nitrico, quanto eziandio nell'Acido

nitro-muriatico (*Acqua regia*), e dalla soluzione giallognola ottenutane con uno di questi due Acidi, può poscia procurarsi, col Ferro-cianuro di Potassa, un precipitato rosso cruento, mentre colla soluzione di Potassa, se ne ha la precipitazione di una polvere gialla (Urano ossidato), che è capace di contribuire al vetro, con cui fondasi, un bel colore bruno chiaro. — I minerali seguenti, che entrano a comporre questo Genere, sono tutti quanti molto agevolmente riconoscibili al cannello, trattandoveli col vetro di Borace, da ciò segnatamente, che, sotto all'azione della fiamma ossidante, contribuiscono essi a quello un colore giallo cupo, mentre, trattandoveli colla parte esteriore della fiamma, gli comunicano invece un color verde sucido. Sono d' altronde comuni ad essi que' caratteri medesimi, che abbiamo testè accennato come appartenenti all' Urano metallico disciolto nell' Acido nitrico. — (*Il Trad.*)

SPECIE I. Urano nero, o anche l' Urano ossidulato (*Uranium sulphuratum*: fr. *l' Urane noir* — *l' Urane oxydulé* — e talora poi, sebbene affatto fuor di ragione, *la Mine de Fer en poix* — *le Fer piciforme*: ted. *das Uran-pecherz* — *Pecherz* — *Uranerz* — *Schwarz-uranerz* — *Pech-uran* — *untheilbares Uranerz* — *die Pechblende*: ing. *the Protoxide of Uranium* — *Pitchblende* — *Pitch-ore*). — Questa Specie suol essere di un color nero volgente più o meno al

bruno o al grigio scuro, talora superficialmente cangiante, opaca sempre, e dotata d'un nitore cereo grasso untuoso, o quasi piceo, ed è poi fragile molto; la spezzatura ne è concoidea a fossette piane ed evasate, tendente alla ineguale di grana piuttosto grossolana, e rinviensi amorfa in massa compatta, sparsa o disseminata, o in arnioncini, in botriti, e simili. Sfregia dessa l'Apatite, venendo sfregiata dal Feldspato con iscalfittura lucente; ridotta in polvere sciogliesi nell'Acido muriatico (Idroclorico), senza effervescenza, ma diffondendo all'intorno un tal quale odore analogo a quello, che è proprio del Gas idrogeno solforato (Acido idrotionico), e trattata al cannello di per sè sola non fondesi, mentre col Borace forma una scoria grigia, e co' Sali fosforici cangiasi in una perluccia vetrosa d'un bel color verde chiaro. Il peso specifico ragguagliasene = 6,580 per lo meno, da che se ne citano saggi pesanti fin anche a 7,500. — Abbiamo due analisi dell'Urano nero, forse derivante da due località diverse dell'Erzgebirge, e sono desse le seguenti, di Klaproth e di Pfaff, onde risulterebbe esso composto =

d'Urano ossidulato .	86,50	84,52
di Ferro ossidulato .	2,50	8,24
di Piombo solforato.	6,00	4,20
di Cobalto ossidato .	0,00	1,45
di Silice	5,00	2,02
Totali	100,00	100,43 —

Suole desso accompagnare quasi sempre taluna delle Specie seguenti, unitamente a diversissimi altri minerali metallici, soprattutto plumbo-argentiferi, e rinviensi, tanto nell'Erzgebirge Sassone, a Johanngeorgenstadt, ad Annaberg, a Wiesenthal, a Schneeberg e a Marienberg, quanto in Boemia, a Joachimsthal, in varii luoghi della Cornovaglia, della Scozia, a Kongsberg in Norvegia, e via discorrendo, ne' terreni primordiali.

SPECIE 2. URANO MICACEO, o anche L'URANO OSSIDATO (*Uranium spathosum:* fr. *l'Urane oxydé — l'Urane micacé:* ted. *der Uranglimmer — Uranspath — Uranit — Torberit — Chalkolith — grüner Glimmer — grünes Uranerz — pyramidaler Euchlor-glimmer:* ing. *the Uranmica — micaceous Uranite — green Uranore*). — Questa Specie è per lo più d'un color verde d'erba, ma volge talora al verde del verderame, al verdegrigio., al verd' azzurro, e simili; dessa è bene spesso translucida, e riesce ora terrosa, or farinosa, ora friabile, e di un nitore smorto o sparuto affatto, ed ora invece riesce dotata d'un nitore più o meno vivace, compatta, coerente e solida, e perfino cristallizzata, il più delle volte in tavole quadrilatere. Una di Cornovaglia (*l'Urane-mica* di Kirwan — la vera *Chalkolith* di Werner), analizzata da Philipps, ne risultò composta come segue =

d' Urano ossidato	60,0
di Rame ossidato	9,0
d' Acido fosforico	16,0
di Silice . . .	0,5
d' Acqua . . .	14,5
Totale	100,0.

SPECIE 3. Urano ocraceo, o anche l'Ocra di Urano (*Uranium ochraceum:* fr. *l'Ochre d' Urane — l'Urane ochracé — l'Urane oxydé terreux:* ted. *der Uranocker — Uranocher:* ing. *the Uran-ochre — earthy Uranium*). — Suol essere questo d' un colore giallo citrino, opaco, terroso affatto, tenero e magro al tatto; sciogliesi per intiero nell' Acido nitrico, e rinviensi, o in forma di sfioritura sovrattempestato all' Urano nero, o anche sparso o disseminatovi per entro, e soprattutto nelle fenditure. In riguardo alla sua chimica composizione, deve esso ritenersi, come l' Urano micaceo della Specie precedente, per un Urano ossidato ad un tempo, e fosfato.

AGGIUNTA DEL TRADUTTORE

Ho lasciato qui correre esattamente come stanno descritte nel Testo originale tedesco, tanto questa Specie 3.ª quanto la Specie 2. che la precede immediatamente, o sia l' Urano micaceo, divisando di sporne poi, come ora mi accingo a fare, in via d' Aggiunta, quel di più, che mi paresse conveniente, posto che un' Aggiunta m' era pur

forza farvi in qualche modo, anche per accennare l' Urano solfato, di cui in esso Testo non è tampoco fatta parola. Approfittandomi pertanto ora della così procuratami opportunità, dirò:

1.° che per Urano ocraceo, Ocra d' Urano, Urano iperossidato, od Urano ossidato terroso (*Uranium ochraceum*: fr. *l' Ochre d' Urane — l' Uranite — l' Urane ochracé — l' Urane hyperoxydé — l' Urane oxydé terreux*: ted. *der Uranocker — Uranit*: ing. *the Uranite — Uran-ochre*), debbe ritenersi appunto quella sostanza gialla, dante, allorchè viene calcinata, una tal quale dose d' Acqua, e che, sia in piccole masse affatto terrose, sia in forma di sfioritura, non si è infino ad ora presentata mai, se non sparsa o sovrattempestata all' Urano nero, di cui sopra nel Testo, o all'Urano fosfato giallo, che descriveremo tra poco nella presente Aggiunta. Il color giallo ne varia talora, volgendo per gradi, e più o meno, al rosso ed anche al bruno. Non sono i Chimici riusciti per anche a determinare la quantità d' Acqua che vi è contenuta; ma quanto alla sua composizione, Beudant giudica, che l' Ossido possa esserne un Deutossido d' Urano, avente tre atomi d' Ossigeno. V' ha però chi pensa, che l' Urano ocraceo debba essere il risultato della decomposizione o dell'Urano micaceo, o talora dell' Urano nero. — Le località principali, d' onde hannosene esemplari, sono Joachimsthal in Boemia, Johanngeorgenstadt in Sassonia, e Saint Yrieix presso a Limoges in Francia:

2.° che taluni intendono l' Urano micaceo, Specie 2.ª del nostro Testo, la vera *Uranite* di Kirwan, *l' Uranglimmer* di Werner, debba presentemente più a buon dritto, e a scanso d' ogni errore ulteriore, denominarsi sempre Urano fosfato (fr. *l' Urane phosphaté*: ted. *der Uranit — phosphorsaures Uranerz*: ing. *the Uranite —*

Phosphate of Uranium, ec.), stante che troppi sono stati, a dir vero, gli abbagli, che sovr' esso si pigliarono in addietro, onde n' emerse poi quella moltitudine di nomi, con cui questo minerale venne qua e là chiamato, ritenendolo, chi per una Mica, chi per un Rame muriato, e chi finalmente per un Bismuto ossidato. Il fatto sta, che è desso una sostanza giallo-citrina, o di un color verde di Smeraldo, trasparente o almeno translucida, tenera, fragile, e solubile senza effervescenza nell' Acido nitrico, con cui forma una soluzione gialliccia; la compage ne è costantemente laminosa, ma in modo tale, che le suture, o giunture naturali delle lamine, ond' è dessa costituita, ne guidano costantemente all'ottaedro, o forse piuttosto alla forma d' un prisma dritto a basi quadrate, che ne è il tipo della cristallizzazione. Del resto poi, il nitore di quest'Urano fosfato suol essere assai vivace, non però senza un cotal che di perlaceo; riesce desso fragilissimo, e tenero a segno di poterlo facilmente scalfire anche coll' ugna, non essendo esso che a mala pena un po' più duro del Gesso. Il peso specifico ne varia da 2,190, fino a 3,115. Esposto al fuoco in un matraccio, vi perde esso una dose sensibile d' Acqua, facendosi più opaco, ed acquistandovi un colore giallo di paglia; posto a nudo in sulle bragie, vi si rigonfia alquanto, e, trattato di per sè solo al cannello, vi si trasforma in una perluccia nera, sulla superficie della quale scorgonsi alcuni indizii di cristallizzazione; mentre invece col Borace, fondevisi in un globetto vetroso trasparente, e di un colore verde giallognolo. Finalmente questa Specie può a bastanza acconciamente ripartirsi nelle seguenti due sue principalissime varietà, che sono:

a) l'Urano fosfato verde (fr. *l'Urane phosphaté vert*: ted. *der Chalkolith*: ing. *the Uran-mica*), colorato dal Rame ossidato in verde di Smeraldo, o in verde d' er-

ba, o anche in verde gialliccio; e di questo, cui, quando almeno sia desso di Cornovaglia, corrisponde precisamente l'analisi di Phillips, fornitaci nel Testo per la Specie 2.ª, e che sembra essere il solo, che mostri qualche manifesta tendenza alla cristallizzazione, ci è dato d'offerir qui alla curiosità degli Studiosi della Storia naturale anche la seguente altra analisi fattane da Gregor, come d'un Urano fosfato verde di Cornovaglia, che ne fu trovato composto = d'Urano ossidulato . . 74,40

di Piombo ossidato . .	traccia
d'Acqua	15,40
di Rame ossidato . .	8,20
colla perdita di . . .	2,00

Totale 100,00; nella quale analisi, come ben si vede, non è fatto cenno alcuno d'Acido fosforico. — Hannosi poi saggi di questa prima varietà d'Urano fosfato verde, o sia di Calcolite, da Schneeberg e da Johanngeorgenstadt, da Eibenstock e da Rheinbreitenbach, da Steinheidel e da Zinnwald nell'Erzgebirge Sassone, da Joachimsthal in Boemia, da Welsenberg nel Palatinato superiore, da Bodenmais in Baviera, da Wittichen nel Badese, da Reinerzau nel Virtemberghese, da Sazka nel Bannato, e da Catharinenburgo in Siberia; ma i più belli di tutti quanti sono pur sempre quelli famosissimi oggimai di Cornovaglia, e

b) l'Urano fosfato giallo (fr. *l'Urane phosphaté jaune — l'Uranite de Berzelius*: ted. *der Uranit — gelbes Uranerz — gelbes phosphorsaures Uranerz*: ing. *the Uranite — yellow Phosphate of Uranium*), che riesce di un colore giallo citrino, volgente talora alcun poco al verdiccio, e che non ostenta se non di rado qualche tendenza alla cristallizzazione, ma mostrasi invece quasi sempre in lamine micacee disperse, od anche accozzate insieme in

masse flabelliformi, o disposte tra di loro in modo da offrirci, meglio che non altro, l'idea quasi d'un ventaglio. Berzelius, che analizzò l'Urano giallo di Autun in Francia, ce ne fornì le due seguenti analisi, che, a dir vero, variano un po' troppo fra esse, per non darci luogo a supporre, che una non siane stata sbagliata nella trascrizione. In frattanto eccole qui tal quali come ci sono desse cadute sott'occhi =

Urano ossidato	59,57	72,15
Acqua	14,90	15,70
Acido fosforico	14,65	0,00
Zinco ossidato	0,00	0,75
Calce	10,88?	6,87
Silice, Magnesia e Manganese ossidato	0,00	0,80
colla perdita di	0,00	3,73
Totali	100,00	100,00.

In una eziandio di queste due analisi, che sono pure del massimo fra i Chimici viventi, vale a dire di Berzelius, non iscorgesi fatta menzione alcuna dell'Acido fosforico, come d'altro de' principii componenti dell'Urano giallo di Autun; e questa speciale circostanza, avvalorata ancora dall'analisi di Gregor, testè da noi riportata, dell'Urano verde di Cornovaglia, ove quell'Acido manca del pari, mi fa, non senza ragion, dubitare, che in fatto vi possano essere in natura Uranii verdi e gialli, ora fosfati, ed ora soltanto ossidati, ma somigliantisi. Comunque però siasi la cosa, le località principali, d'onde hannosi esemplari di questa seconda varietà d'Urano fosfato giallo, sono: in Francia l'Ouche-d'eau, e Saint Symphorien presso ad Autun, Saint Yrieix e Chanteloube presso a Limoges, e Chessy presso a Lyon, e quindi poi Rabenstein in Baviera, Brunswick nella Provincia del Maine, e i dintorni di Baltimora negli Stati Uniti dell'America settentrionale, oltre a qualche altra ancora.

3.° Finalmente soggiugnerò, che John di Berlino ha descritto, non è ancora gran tempo, sotto il nome d'Urano solfato (fr. *l'Urane sulfaté*: ted. *schwefelsaures Uranerz*: ing. *the native Sulphate of Uranium*), una sostanza d'un color verde d'erba, vetrosa e translucida, e solubile nell'acqua, la quale fu rinvenuta a Rothegang, presso a Joachimsthal in Boemia, in cristalli aciculari insieme accozzati in forma radiata e divergenti, associata al Gesso cristallizzato quasi a quel modo medesimo, nel Micaschisto. Hauy ha creduto di ravvisare in tali cristalli di Urano solfato una decisa tendenza al prisma romboidale a base obbliqua.—In detta località, e nello stesso giacimento hassi poi eziandio una sostanza gialla pulverulenta, che fu presa da taluno per un Urano idro-ossidato, ma che il medesimo John, per suoi motivi particolari, predilige di ritenere come un Sottosolfato d'Urano. Per altro nulla si sa finora, nè del peso specifico, nè circa alla durezza propria di tali due sostanze, nè molto meno sulla più precisa loro rispettiva composizione; sicchè rimane sovr'esse molto ancora da desiderar di sapere, prima d'ammetterle. Si noti cionnonostante, che citasi eziandio un altro Urano solfato de'dintorni di Nantes in Francia, ove dicesi sia accompagnato da molte Tormalline aciculari.

Agg. del T.

GENERE XIX

TITANIO

L'inglese Guglielmo Gregor, esaminando la così detta Menacanite di Cornovaglia, avea già

sospettato fino dall' anno 1781, che altro de' suoi componenti avesse ad esserne l'ossido di un Metallo *sui generis*, e diverso da quanti altri ne fossero stati infino allora ammessi, e Kirvan anzi, entrato nell'opinione medesima, volle fino da quell' epoca contraddistinguere il regolo di quel metallo novello col nome di *Menachine;* ma viene generalmente attribuito a Klaproth, che poi applicogli il nome di Titanio, il merito d'aver posta al tutto fuori di dubbio, nell' anno 1795, l' esistenza di tale metallo, tanto nella predetta Menacanite, quanto eziandio nel così detto Rutilo, o Scorlo rosso d' Ungheria, e in qualche altro minerale ancora, di quelli che verremo qui ora di seguito indicando come Specie appartenenti al presente nostro Genere XIX. Il regolo di Titanio, per quanto infino ad ora se ne sa, è dotato d' un color rosso, volgente al bruniccio, e quindi più scuro sempre di quello che non soglia essere mai il Rame; mostra esso pure una discreta lucentezza metallica, comunque non abbiasi potuto ottenerlo mai altramente, che sotto forma d' una pellicola friabile; per altro è desso bensì agro e fragile, ma pur solido, e se non assolutamente refrattario, almeno difficilissimo a fondersi, da che resiste al fuoco il più intenso, che sappiano dare le nostre fucine; pare che ad una temperatura alta esso eserciti una piuttosto marcata affinità coll' Ossigeno; sciogliesi agevolmente negli Acidi

nitrico, muriatico e solforico, e dalle soluzioni ottenutene viene poi desso precipitato, in forma di sedimento bianco, col mezzo della soluzione di Potassa, e in forma di sedimento bruno consimile al Kermes, col mezzo della decozione di noci di galla. Trattandolo al fuoco in un crogiuolo congiuntamente al Nitro, detona esso con molta vivacità, me gli Alcali (Potassa e Soda) pare che non valgano ad attaccarlo direttamente, nè per via secca, nè per via umida. Quanto al suo peso specifico, non si potè precisarlo, appunto perchè non si riuscì per anche ad ottenerlo mai massiccio, o in massa soda e stipata, come occorrerebbe per desumerne a dovere il peso nell' aria, e quindi poi nell' acqua. — (*Il Trad.*)

SPECIE I. ANATASO, o anche L' OISANITE, L'OTTAEDRITE, O IL TITANIO TURCHINO (fr. *l'Oisanite — l'Anatase — le Titane anatase — le Schorl bleu — le Schorl octaèdre — l'Octaèdrite:* ted. *der Anatas — Oktahedrit — Oktaedrit — Octaedrit — Oisanit — pyramidaler Titanerz:* ing. *the Anatase — Oisanite — Octahedrite — blue Titan-ore*). — Questa Specie suol essere, nel fondo, di un colore turchino carico, rammentante, meglio che nient'altro, il colore dell' Indaco, ma suscettibile di volgere più o meno al bruno di garofani, al bruno gialliccio, o al rosso di giacinto, ed è talora superficialmente screziata, o cangiante sovra varj a un tratto di tali colori; è dessa

dotata di un vivace nitore adamantino, partecipante alquanto della lucentezza metallica, ed è per lo meno translucida, ma qualche volta riesce perfino semitrasparente. Presentasi questa ordinariamente in piccoli cristalli ottaedri bislunghetti, o anche in altre forme, derivabili però tutte quante dall' ottaedro quadrato, che n' è il tipo della cristallizzazione; sfregia poi l' Apatite, venendo costantemente sfregiata dal Quarzo, che vi fa sopra una scalfittura bianco-grigiastra, e riesce affatto infusibile di per sè sola al cannello, ove non fa se non acquistare un colore più carico; ma invece col Borace, a parti prossimamente uguali, fondesi essa in un vetro verde di Smeraldo, e con una dose di Borace ancora maggiore, fondesi in un bel vetro azzurro e trasparente, che, raffreddandosi, si fende in aghi. Il peso specifico ragguagliasene = 3,857 a un dipresso, e sembra dessa alla perfine non essere altra cosa, che pretto Titanio ossidato. — Le località principali, d' onde s' hanno assai belli esemplari d' Anatasio, sono i dintorni d' Oisans in Delfinato, i dintorni del S. Gottardo nella Svizzera, Hadeland in Norvegia, la Cornovaglia e la Spagna; a queste però è ora d' aggiugnersi pur quella di Minas-geraes nel Brasile. — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. Titanio rutilo, o anche semplicemente il Rutilo, lo Scorlo reticolato, lo Scorlo capillare, il Titanio aciculare, lo Scorlo

ROSSO, IL TITANIO OSSIDATO ROSSO, IL TITANIO OSSIDATO FERRIFERO, ec. (fr. *le Titane oxydé rouge — le Titane rutile — le Titane oxydé ferrifère — le Schorl rouge — le Schorl tricoté — la Sagénite — le Schorl pourpre en aiguilles — le Spath adamantin brun-rougeâtre:* ted. *der Titan-schörl — rother Schörl — blättriger Titan-schörl — Rutil — Titan-rutil — Crispit — Sagenit — Gallitzinit — Nadelstein — prismato-pyramidales Titanerz:* ing. *the red Schorl — red Titan-ore — Crispite — Sagenite,* ec.) — Questo Minerale suol essere generalmente di un colore rosso, che partecipa più o meno del bruno o del giallo, e che volge, ora al rosso di sangue, ora al rosso di giacinto, ed ora al rosso d'aurora, ed è non di rado superficialmente screziato o cangiante; è desso dotato d'un vivo nitore adamantino, che ha spesso alcun che anche del metalloideo, ed è poi anche talora translucido, almeno guardandone contro alla luce le scheggie a traverso de' lembi loro più sottili, e la spezzatura ne suole essere concoidea. Rinviensi questo amorfo in massa compatta, sparso o disseminato per entro, o veramente sovrattempestato al Ferro oligisto, o anche a qualche altro minerale, o roccia, come per esempio al Cristallo di rocca, o al Quarzo comune, e via discorrendo, talora in forma d'arborescenze, ma rinviensi eziandio, come succede a Boinik nell'Ungheria, in prismi più o meno

vistosi, aventi quattro delle loro faccie striate per lo lungo, ed impiantati nello Schisto micaceo, o in un Quarzo latteo, oppure rinviensi in istanghette cristalline, o in aghi variamente intrecciati, a modo, come si suol dire, di lavoro a maglia; forme, per altro, che tutte quante debbono essere riconducibili agevolmente al prisma dritto quadrato, che n'è il tipo della cristallizzazione. Del resto sfregia desso il Feldspato, dando qualche scintilla all'acciarino, ma viene sempre sfregiato dal Quarzo, che vi fa sopra una scalfittura bruna o grigio-giallognola; riesce affatto inattaccabile dagli Acidi, e, trattato al cannello, di per sè solo, vi è infusibile, mentre col Borace vi si rigonfia, facendo una vivacissima effervescenza, e finisce per fondervisi in una perluccia gialla vetrosa. Il peso specifico ragguagliasene = 4,180 per lo meno, ma può giugnerne benissimo fin anche a 4,420. — Analoghissima al Titanio rutilo, eccettuatone il colore, che n'è nero di pece, volgente alquanto al rossiccio, si è la così detta Nigrina, o il Titanio ferrifero nero (fr. *le Titane oxydé ferrifère noir* — *le Titane ferrugineux* — *le Sable ferrugineux titané:* ted. *der Nigrin* — *Eisentitan* — *Iserin* — *schwarzer Granat:* ing. *the Nigrine* — *black Titan-ore*), che rinviensi in grani cristallini, a canti vivi o a spigoli smussati, o anche in forma di piccoli frammenti, ritagli o ciottoletti magnetici, per entro alle sabbie aurifere desti-

nate alle così dette lavande per trarne l'Oro, o sia a' lavori di lavacro (*in den Goldseifenwerken*), che hannosi presso ad Olahpian, od Ohlapian, che vogliasi dire, in Transilvania, ed anche in qualche altra località, come sarebbe, a cagion d'esempio, nel Salisburghese quella di Hofgastein, ed altre parecchie poi qua e là ne' monti Ural in Siberia, ed a quanto pare anche nelle montagne del paese di Spessart, e lungo le sponde dell' Iser (*Iserufer*) in Boemia. — Noi ne abbiamo in pronto le poche analisi seguenti, che stimiam bene di ridurre in apposita tabella, onde possa essa giovare agli Studiosi per gli opportuni confronti all' occasione. — (*Il Trad.*)

ANALIZZATORI	KLAPROTH		LAMPADIUS		VAUQUELIN	THOMSON	LOWITZ
TITANIO OSSIDATO di varie località	NIGRINA di Olahpian	RUTILO di Boinik	RUTILO di Cornovaglia	ISERINA di Gersdorf	RUTILO di Baviera	ISERINA dell' Aberdeen	NIGRINA degli Ural
Principii chimici							
Titanio ossidato	84 00	85 00	63 50	59 00	63 00	48 00	53 00
Ferro ossidato	14 00	15 00	30 40	31 00	35 00	48 00	47 00
Manganese ossidato . . .	2 00	0 00	0 90	0 00	2 00	0 00	0 00
Silice	0 00	0 00	3 30	0 00	0 00	0 00	0 00
Allumina	0 00	0 00	1 40	0 00	0 00	0 00	0 00
Urano ossidato	0 00	0 00	0 00	10 00	0 00	4 00	0 00
colla perdita di	0 00	0 00	0 50	0 00	0 00	0 00	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

Agg. del T.

Quanto alle località, nelle quali accade di rinvenire il Titanio ossidato ferrifero, ora rosso, ora biondo, ora bruniccio ed ora nerastro, diremo essere desse moltissime, ed anzi innumerevoli, e tra queste vogliamo qui ora citare, trascurandone tant' altre, i dintorni d' Aschaffenburgo in Baviera, varie parti della Valle di Gastein, e i dintorni di Fusch in Baviera, Lisens in Tirolo, i dintorni di Scheibenberg nell' Erzgebirge Sassone, Sattelberg in Boemia, Rewuza nell' Ungheria, Arendal in Norvegia, Mursinka e Catharinenburgo in Siberia, l' isola Wolkostrof nel lago Onega in Russia, Cajuelo in Ispagna, Killin ed altri luoghi in Iscozia, Saint Yrieix, Gourdon ec. in Francia, i dintorni di Moutiers, e di Chamouny in Savoia, Saint Martin nella Valle d' Aosta, la montagna di Novarda nella Valle di Viu, la Valle di Pellis, e la Cordonnera nella Valle Soana in Piemonte, e soprattutto poi Taneda, Krispalt, Sella, Schipsius, Gaveradi, Kamosch, Tavetsch, Bedretto e Campolungo sul S. Gottardo, ed altri luoghi ben molti in sul Sempione, nel Vallese, e ne' Grigioni in Isvizzera, a' quali restano d' aggiugnersi ancora molte altre località dell' isola Madagascar in Affrica, del Brasile, della Nuova Spagna, e degli Stati Uniti nell' America settentrionale. — In questo proposito poi rammenteremo qui opportunamente eziandio que' bei cristalli di Titanio

ossidato biondo, che unitamente allo Sfeno, o al Titanio siliceo-calcareo, abbondano, come accennammo già alla pag. 99, e alla pag. 122 del presente nostro vol. VI, ed anche altrove nel corso di questo nostro Manuale, in quel così detto *Ghiandone*, o sia in quella Sienite granitoidea, che costituisce il massimo forse de' *Trovanti*, o pezzi erratici d'antica data, che spesso incontransi, tanto su pe' nostri monti calcarei, quanto eziandio talora in sulla vetta delle nostre colline d'Arenaria (*Gompholite* — *Mollasse*, ec.)—Ekeberg ed Hisinger, e quindi poi anche Vauquelin, hanno parlato ultimamente di un Titanio cromifero bruno rossiccio, o vogliasi dire, di un Titanio rutilo cromato (fr. *le Titane oxydé chromifère* — *le Titane ruthile chromaté:* ted. *chromhaltiges Titanerz* — *chromsaures Titanerz:* ing. *the chromiferous Titan-ore?* — *native Chromate of Titanium?*), rinvenutosi unitamente alla Tormallina, ora impiantato in un Quarzo, ed ora disseminato per entro ad una roccia micacea, a Käringbricka nel Westmanland in Isvezia, avente un colore grigio nerastro simile a quello del Ferro, giunto a molta lucentezza metallica, e che è composto di 0,97 di Titanio ossidato, con 0,03 di Cromo; sembra che questo nuovo minerale non sia da ritenersi, che per una pretta varietà del Rutilo, o del Titanio ossidato rosso, resa tale dalla mistione, forse più che non altro accidentale, di quel

poco Cromo; e la stessa cosa è poi anche da ritenersi in riguardo al già precitato Titanio rutilo uranifero di Gersdorf.

In generale può dirsi, che ammettonsi presentemente, come principali varietà di forme del Titanio ossidato rutilo: 1.ª il Rutilo laminoso, compaginato ora di lamine, ed ora di grani, o di parti laminose: 2.ª il Rutilo lamelliforme, che è, o appunto in laminette sovrattempestate al Quarzo, come quello *de la Tête noire* sul *Montblanc*, o in lamine esagone, ora acutangole, ed ora variamente modificate, come quello di *S. Cristophe* presso ad Oisans nel Delfinato: 3.ª il Rutilo cilindroideo, ch' è, ora in prismetti allungati, e striati per lo lungo, spesso impiantati nel Quarzo, ed ora in cilindri vuoti involti nella Clorite, come se n' hanno esempi al San Gottardo: 4.ª il Rutilo aciculare, ch' è appunto in aghi, o in filamenti capillari, per lo più impiantati od inlardati nel Quarzo jalino, come se n' hanno saggi dal Madagascar, dal Ceylan e dal Brasile: 5.ª il Rutilo reticolato (*Sagènite* — *Crispite*), che è formato tutto quanto di stanghettine, o di cristalli aciculari regolarmente intrecciati a modo quasi di rete o di opera a maglia sul Quarzo, sul Feldspato, o anche sul Ferro oligisto, come se n' hanno saggi dal S. Gottardo, e da Boinik in Ungheria. — Come varietà poi del medesimo Rutilo, dipendenti dalla composizione, ammettonsi:

1.ª il Rutilo ferrifero (*Titane ruthile ferrifère — Fer titané — Titanate de fer — Eisentitan — Titaneisen*), ch' è granuliforme, di colore grigio di ferro, e magnetico in grazia del 36, o del 40 per 100 di Ferro ossidulato, che contiene, e che rinviensi ne' terreni primitivi massicci, del pari che ne' terreni vulcanizzati; spettano a questo, tanto la così detta *Gallitzinite* laminare o massiccia di Aschaffenburgo nel paese di Spessart, come pur quella di Egersund in Norvegia, quanto eziandio la *Menakanite*, la *Iserina*, e la *Nigrina granuliformi*, di Menakan in Cornovaglia, di Iserufer e di Sattelberg in Boemia, di Olahpian in Transilvania, di Andernach sul lago di Laach, di Hof-gastein nel Salisburghese, de' Monti Ural in Siberia, e via discorrendo: 2.ª il Rutilo cromifero (*Titane ruthile chromifère — Titane oxydé chromifère — Titane chromaté — röthlich-braunes chromhaltiges Titanerz*), grigio nerastro metalloideo, disseminato per entro ad un Talco verde di Käringbricka presso a Sahla nella Svezia: 3.ª il Rutilo uranifero (*Titane ruthile uranifère — uranhaltiges Titanerz*) di Gersdorf in Sassonia. — (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Titanio spatoso, o anche la Titanite, lo Sfeno, il Titanio siliceo-calcareo, lo Spinellino, la Pictite, la Pictetite, la Ligurite?, ec. ec. (fr. *le Sphène — la Séméline — le Titane siliceo-calcaire — la Pictite — le Ti-*

tane spathique — le Spinthère — le Silicio-titanate de chaux, ec. : ted. *der Titan-spath — Titanit — Titanschörl — Spinellin — Piktit — Brunon — Turnerit — Onegit — Sphen — Semelin — prismatisches Titanerz — Gelb-menakerz — Braun-mänakerz*, ec. ec. : ing. *the Titanitic-siliceous-ore — Sphene*). — Questa Specie è vetrosa, per lo meno translucida, e qualche volta trasparente, di un colore bruno più o meno chiaro, ma volgente per gradi, quando al rosso di Giacinto, quando al verde, e quando al gialliccio; è dotata di un nitore vivo, che partecipa a un tratto del grasso untuoso, e dell' adamantino; riesce fragile molto, e non gran fatto dura, mentre non isfregia che l' Apatite, venendo sfregiata dal Feldspato con iscalfittura bianchiccia, e la spezzatura ne è imperfettamente concoidea, tendente alla ineguale di grana fina. È dessa solubile a caldo nell' Acido muriatico (Idroclorico), in cui lascia indisciolto un residuo siliceo e i frammenti, riscaldatine come conviene, fosforeggiano con luce bianca, vivacissima; trattandola poi al cannello di per sè sola, essa vi si fa bruna, e fondesi poscia, non però senza molta difficoltà, in vetro bruno oscuro, mentre col Borace fondesi agevolmente in un vetro giallognolo pellucido, che si fa bruno di bel nuovo aggiungendovi una nuova porzioncina di minerale, e mentre colla Soda forma costantemente uno smalto, o

vetro opaco. Generalmente il Titanio spatoso rinviensi cristallizzato in prismetti quadrilateri brevi, terminanti ad amendue le estremità con due faccette aguzze, o anche, come chi dicesse, in lenticine compresse o schiacciate, e dal S. Gottardo poi hassi bene spesso in cristalli quasi decisamente cruciformi, o in qualche altra forma ancora, riducibile però sempre al prisma obbliquo romboidale, che se ne ritiene pel tipo della cristallizzazione. Il peso specifico ragguagliasene = 3,490 per lo meno, mentre se n' hanno saggi, che pervengono fin anche a 3,600. — Riputiamo conveniente di riportare nella seguente Tabella le poche analisi, che ci troviamo averne in pronto, di varj autori, e di saggi, che ne provengono da diverse località:

ANALIZZATORI	KLAPROTH			INCERTI		CORDIER	ABILD-GAARD
TITANITE di varie località	SPENO del San Gottardo	TITANITE bruna di Passavia	SPENO del Felberthal	TITANITE di Arendal	SPENO del San Gottardo	SPENO del San Gottardo	TITANITE grigia di Arendal
Principii chimici							
Titanio ossidato	48 00	33 00	46 00	74 00	45 00	33 00	58 00
Calce	19 00	33 00	16 00	18 00	16 00	32 00	20 00
Silice	33 00	34 00	36 00	8 00	36 00	35 00	22 00
Acqua	0 00	0 00	1 00	0 00	1 00	0 00	0 00
colla perdita di	0 00	0 00	1 00	0 00	2 00	0 00	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

(Il Trad.)

Ammettonsi presentemente, come varietà di questo Titanio spatoso giallo, verdiccio, o bruno, in riguardo alle forme: 1.ª lo Sfeno in prismi romboidali a base obbliqua, o per meglio dire in tavole romboidali sottilissime, come il sono lo Sfeno verdiccio in tavole rivestite di Clorite del S. Gottardo, la Titanite grigia di Arendal in Norvegia, e forse alcuna delle così dette *Liguriti* del Genovesato e del Piemonte?: 2.ª lo Sfeno, o la Titanite in prismi quadrangolari, terminanti in sommità diedre, o in ottaedri cuneiformi, come il sono quasi tutte le Titaniti propriamente dette, e la Pictite, o Pictetite del San Gottardo, e 3.ª infine lo Spintero, o lo Sfeno in ottaedri irregolari, agli apici terminali de' quali è sostituita una faccetta trapezoidale obbliqua, come succede appunto nel così detto *Spintero* inviluppato da' cristalli di Calce carbonata di Maromme nel Delfinato in Francia. — Del resto questa Specie minerale suole bene spesso avere i suoi cristalli aggemellati, o variamente aggruppati a due per due, in modo da formar talora, quasi chi dicesse, una croce (*Sphène en croisette*), o da lasciare tra di loro una doccia, o un canale, che vollero taluni rapportare ad una grondaja (*Sphène canaliculé* — *Sphène en gouttière* — *Rayonnante en gouttière*), o qualche volta ancora da rappresentare insieme, in certa tal quale maniera, la punta di un bulino (*Pictite* — *Pic-*

tetite), come se n' hanno frequenti esempi dal San Gottardo. — Possono distinguersi in oltre i Titanii spatosi, o gli Sfeni, o le Titaniti, che vogliansi dire, in laminare, com' è quello che suole accompagnare il Ferro ossidulato, e l' Epidoto (*Pistazit — Akanticone — Akantikonit — Arendalit*) di Arendal in Norvegia, ed in granuliforme, che, disseminato, ora in forma di cristalluzzi di un colore giallo citrino (*Séméline*), nelle sabbie, o anche nelle roccie vulcanizzate, rinviensi ad Andernach lunghesso il Reno, ed ora in grani irregolari d' un colore giallo di miele (*Spinelline*), che trovansi sparsi, tanto in una roccia composta principalmente di Feldspato vitreo (*Trachite*) delle sponde del lago di Laach, quanto eziandio per entro a quel nostro *Trovante*, che, come abbiamo già ripetutamente accennato, viene qui da' Sassajuoli chiamato abitualmente *Ghiandone* (Sienite granitoidea). — Finalmente diremo ancora, che il Titanio spatoso fu rinvenuto: ad Arendal, nel Gneiss primordiale, del pari che ne' minerali metallici ivi a quella roccia subordinati: a Chamouny in Savoia, ed a Challanches in Delfinato, nel Granito alpino: a Kalligt in Tirolo, e a Nantes in Francia, in una roccia Anfibolica (*Amphibolite*): sul San Gottardo, a Tavetsch, al Disseutis, ed altrove nell' Alpi svizzere, tanto nel Micaschisto, quanto nella Clorite schistosa (*Clorithschiefer*): a Gustav-

sberg in Isvezia, a Sparta e a Newton negli Stati Uniti dell' America settentrionale, in certe roccie feldspatiche: a Skeen in Norvegia, e lungo l' Elba in Sassonia, in alcune roccie Sienitiche: a Kingsbridge nella Nuova York (Nord-America), in qualche roccia calcarea: a Puy-chopine, a Sanadoire, nel Velai, e nel Vivarese, nella Trachite: a Marienberg in Boemia, in una Fonolite (*Klingstein*) basaltina: a Kayserstuhl, in certe roccie vulcanizzate, e ad Andernach poi, come presso al lago di Laach, in alcune decise Lave antiche.

SPECIE 4. MENACANITE, o anche LA SABBIA TITANIFERA, IL TITANIO FERRIFERO, IL FERRO TITANIATO ARENACEO, O IL TITANIO OSSIDATO FERRIFERO (fr. *le Titane ferrifère — le Titane oxydé ferrifère — le Titane ferrugineux — la Menacanite — le Fer titané — le Fer titané arénacé — le Fer oxydulé titanifère magnétique — le Sable ferrugineux titané — le Sable ferrugineux des volcans — la Nigrine — la Iserine*: ted. *der Menakanit — Mänacanit — Onegit — Nigrin — Iserin — Titan-sand — sandiges Titan-eisen — Eisen-titan — sandiges Eisen-titan*: ing. *the Menakanite — Menacanite*, ec.). — Questo Minerale è d' un nero, che mostra qualche tendenza al bruno rossastro e riesce opaco sempre, a meno che sugli estremi lembi delle scheggie più sottili, ove mostra desso talora a pena una qualche lieve translucidità, per così dire, ros-

so-cruenta, o rosso-scura; il nitore ne suol essere sparuto affatto o smontatissimo, ma però tendente alcun poco al metalloideo, e rinviensi d' ordinario in figura di informi cristalluzzi, o piuttosto di granellini cristallini angolosi ed ineguali, sicchè a primo aspetto rammenterebbe esso, meglio che nient' altro, un ammasso di polvere piria, o di polvere da mina; il più delle volte poi è desso attraibile dalla calamita. Il peso specifico ragguagliasene generalmente = 4,427, sebbene abbiansene saggi anche più pesanti. — Ecco qui ora in fine le poche analisi, a bastanza tra di loro differenti, che ei troviamo averne in pronto di varie località, e de' diversi Autori, che vengonvi mano mano citati:

ANALIZZATORI	KLAPROTH			THOMSON	LAMPADIUS	CHENEVIX	LOWITZ
FERRO TITANIFERO	MENACANITE di Cornovaglia	NIGRINA del Riesengebirge	ISERINA di Boemia	NIGRINA di Siver Don	NIGRINA di Olalupian	NIGRINA di Botany bay	NIGRINA degli Ural
Principii chimici							
Titanio ossidato	45 25	84 00	28 00	48 00	87 00	40 00	53 00
Ferro ossidulato	51 00	14 00	72 00	52 00	9 00	49 00	47 00
Manganese ossidato . .	0 25	2 00	0 00	0 00	3 00	0 00	0 00
Silice	3 50	0 00	0 00	0 00	0 00	11 00	0 00
colla perdita di	0 00	0 00	0 00	0 00	1 00	0 00	0 00
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

(Il Trad.)

analisi queste, dal confronto delle quali, differentissime come sono le une dalle altre, non si potrà a meno d'inferire, troppa essere ancora la confusione, che regna nella determinazione generale delle Sabbie ferro-titanifere, cui occorrerà forse di distinguer meglio in progresso, come taluni opinano, riguardando per minerali chimicamente diversi il Titanio ferrifero (*Eisen-titan*), ed il Ferro titaniato (*Titan-eisen*), e questi forse per diversi ancora dalla Nigrina dell'isola della Provvidenza, del Salisburghese e della Transilvania, dall'Iserina dell'Iserufer in Boemia, dalla Crichtonite, e dalla Brookite del Delfinato, dal semplice Ferro titanifero magnetico degli Euganei e d'altre località, dal Ferro titaniato de' vulcani, dalla così detta *Puretta*, o Sabbia nera, che rinviensi presso a Pegli ed a Sestri nella Liguria lungo il lido del mare, e via discorrendo.

(*Il Trad.*)

AGGIUNTA DEL TRADUTTORE
AL TITANIO
Genere 19.° del Testo.

Alla pag. 269 e segg. del precedente nostro vol. V, abbiamo già riportato, tra le Tetraclasiti, la descrizione dataci dal Professore Viviani, naturalista di Genova, corredata ben anche dell'analisi tentatane dal di lui collega Sig. Mojon Professore di Chimica, della così detta Ligurite del Genovesato e del Piemonte; ma non ommettemmo di accennare allora, che molti riguardano presentemente più

volontieri quella sostanza per un vero Titanio siliceo-calcareo, o sia per una semplice modificazione dello Sfeno, o del nostro Titanio spatoso, cui converrebbe ora forse meglio di associarla, se non ne avessimo già detto in quella occasione medesima quanto mai ne potea bastare. Ommettendo pertanto d' intrattenerci qui più a lungo sovra tale sostanza orittognostica, ci occuperemo invece particolarmente delle seguenti altre due sostanze minerali, riconosciute per titanifere, delle quali non iscorgiamo fatta mai menzione alcuna nel Testo originale del Blumenbach, e che qui appunto, meglio per avventura che in nessun altro luogo, dovrebbono trovare il loro giusto collocamento. Sono desse:

a) la Brookite di Levy, fattaci meglio conoscere dal già più volte lodato signor Professore Guglielmo Haidinger, come stata rinvenuta, prima che da chicchessia, dal Dottor Soret, associata all' Anataso (*piramidales Titanerz — Oktaedrit*), alla Crichtonite, ed alla Albite, sovra al Quarzo, ad Oisans nel Delfinato, e trovata poscia in cristalli assai più vistosi dal predetto inglese Levy a Snowdon nella contea di Galles in Inghilterra, impiantata parimente in un Quarzo romboedro. È dessa cristallizzata in prismi di un colore nel fondo bruno di capegli, volgente da un canto al giallo rancio carico, e dall' altro, tutto che assai più di rado, al rossiccio, dura a un dipresso come il Feldspato, ma sfregiabile sempre dal Quarzo, che vi fa sopra una scalfittura bianco-giallognola, e fragile poi d' altronde, a mala pena alcun poco translucida sugli estremi spigoli, quando è più chiara di colore, e dotata d' un nitore, che partecipa ad un tempo del metalloideo e dell' adamantino. Contiene dessa senza dubbio una dose a bastanza ragguardevole di Titanio, ma non se n' è fatta ancora alcuna esatta analisi;

b) la Crichtonite, od anche la Crightonite, la Crai-

tonite, essa pure dell' Oisans nel Delfinato, la quale rinviensi impiantata colà nel Granito alpino, associata all'Anataso, e cristallizzata poi, ora in romboedri molto aguzzi colle sommità troncate fino alle diagonali, ora in romboedri aguzzi pur sempre, ma accorciatissimi, ed offerenti piuttosto altrettante lamine, scheggie o tavole esagone; il colore ne è costantemente il nero violaceo, ed il nitore n' è ad un tempo vetroso e metalloideo. Contiene dessa molto Ferro combinato col Titanio; ma non ne abbiamo ancora alcuna analisi completa. — Beudant niega, che essa sia magnetica od attraibile dalla calamita, mentre invece Berzelius, indottovi dalle sperienze, che ha sovr' essa di recente tentato, ce la dà decisamente per un Ferro spatico titanifero magnetico (*titan-oxyd-haltiges späthiges Magneteisen*).

Oltre a queste, ci rimarrebbe da intrattenerci poi alquanto più partitamente anche sulle così dette *Onegite*, e *Turnerite*, sul così detto *Brunon*, e sovr' altre così fatte sostanze minerali titanifere, variamente denominate dal capriccio di chi pel primo le andò rinvenendo in differenti località; ma faremo che ci basti, per amore di brevità, oltre a quanto di taluna di esse abbiamo già sposto in addietro, l'accennare qui semplicemente, che tutte quante ritengonsi in generale per semplici modificazioni del Titanio spatoso, e rade volte di qualche altro dei minerali titaniferi sovra descritti, e nulla soggiugneremo più oltre in tale proposito, se non se la notizia, che dalle più recenti sperienze risulterebbe, che alcune traccie di Titanio ossidato, come pur di Litina e d'Acido fluorico, comunque sempre in tenuissime proporzioni, siansi costantemente ottenute nelle analisi delle Miche, e quindi anche degli Micaschisti, che sono state praticate coll'occorrente più scrupolosa diligenza.

Non sarà forse finalmente stimato affatto fuor di luogo

da' nostri Leggitori, il far qui noi, in via d'abbondanza, un cenno eziandio de' vari saggi di Titanio, che ci possono fornire agevolmente, oltre alle tante notatene oggimai, alcune località ancora troppo poco conosciute, e pure a noi vicinissime, come il sono il Piemonte, il Genovesato e la Savoia. Così il monte Ujano, ed il monte Bondoli sopra Quincinetto nella Valle d'Aosta, la Val Soana, Mocchie presso a Susa, Ovada presso ad Acqui, e le Alpi piemontesi in più luoghi, Moutiers, e il Montblanc in Savoia, e finalmente la così detta riviera di Ponente nel Genovesato, danno saggi frequenti, e più o meno belli e vistosi, di Titanio ossidato, o di Rutilo; Courmajeur alle falde del Montblanc, Marciausa e Novarda nella Valle di Lanzo in Piemonte, ed i monti tanto della Savoia, quanto del Genovesato, ci forniscono qua e là nella così detta Ligurite, e sotto altre forme ancora, ottimi esemplari di Titanio spatoso. — *Agg. del T.*

GENERE XX

TELLURIO O SILVANO

Il Tellurio, o Silvano, che vogliasi chiamarlo, la natura decisamente metallica del quale fu scoperta la prima volta nel 1782 da Müller di Reichenstein, e venne poscia confermata da Klaproth, e quindi anche da Vauquelin, quando è puro, o ridotto allo stato di regolo, mostrasi di un colore, che tiene il mezzo fra il bianco dello Stagno, ed il grigio dell'Antimonio o del Piom-

bo, giunto ad una brillante lucentezza metallica; la spezzatura ne riesce lamellosa, ed è poi bensì solido alla temperatura nostra abituale, ma fragile e riducibile in polvere assai facilmente, e fusibile a pena un po' meno di quello che sialo il Piombo; con questo poi di più, che nel rappigliarsi, o sia nel passare dallo stato liquido allo stato solido, il primo ha la proprietà di cuoprirsi superficialmente tutto quanto di minutissimi cristalluzzi aciculari, e che, trovandosi esposto ad un calore più forte di quello, che occorre per fonderlo, entra desso in ebullizione, si volatilizza, e ne ricade poscia in forma di goccioline a mala pena visibili, a quel modo medesimo, che suol fare il Mercurio. Finalmente il peso specifico del Tellurio ragguagliasi = 6,115; onde si vede, ch' è desso il più leggiero di tutti i metalli, ch' erano ammessi prima che si scoprissero que', di gran lunga più leggieri, degli Alcali, delle Terre, ec. — I minerali contenenti il Tellurio riduconsi a' pochi che seguono:

SPECIE I. TELLURIO NATIVO, o anche IL SILVANO NATIVO, L' ORO PROBLEMATICO, L' ORO PARADOSSALE, o meglio ancora IL TELLURIO NATIVO AURO-FERRIFERO (*Aurum problematicum* — *Aurum paradoxum*: fr. *le Tellure natif* — *le Tellure natif auro-ferrifère*: ted. *das Gediegen-tellur* — *Gediegen-sylvan* — *Weissgolderz* — *der Sylvanit*: ing. *the native Tellurium*). È questo

generalmente di un color bianco analogo a quello, ch'è proprio dello Stagno o dell'Argento, volgente più o meno al grigio dell' acciaio, e mostrante talora, almeno superficialmente, una qualche lontana tendenza al gialliccio; ma segna esso la carta con traccia nericcia; è dotato d'una decisa lucentezza metallica, e dimostra una compage lamellosa, inclinante qualche volta alla fibrosa intrecciata, o alla confusamente radiata, tutto chè frangasi poi in grani; rinviensi esso in masse cristalline, sparso o disseminato per entro alla sua ganga; il più delle volte però è cristallizzato minutamente, in forme derivabili sempre, a quanto pare, da un prisma dritto romboidale, che se ne ritiene come il tipo della cristallizzazione; sfregia desso il Gesso, venendo sfregiato dallo Spato calcareo; sciogliesi agevolmente, e con isvolgimento di calorico, nell' Acido nitro-muriatico (*Acqua regia*), e, trattandolo al cannello, da prima vi decrepita, poi vi si fonde senza molta difficoltà, e finalmente vi si volatilizza, imbiancando il sottoposto carbone, e diffondendo il più delle volte nell'ambiente un odore, quasi chi dicesse, di rape; odore, che si sa essere proprio, ed anzi caratteristico, di quel Selenio, che accennammo già alla pag. 337 di questo medesimo nostro vol. VI, come sostanza combustibile, scopertasi non ha gran tempo, e che sembra destinata dalla natura ad essere intermediaria tra

lo Solfo e le sostanze decisamente metalliche. Finalmente il peso specifico di questo Tellurio nativo ragguagliasi = 6,110 per lo meno, da che può esso pervenirne fin anche a 6,200, a motivo della quantità dell'Oro, ch'è soggetta a variarne notabilmente. Klaproth, che ne fece l'analisi, lo riconobbe composto =

di Tellurio puro	92,55
di Ferro . . .	7,20
e d'Oro . . .	0,25
Totale	100,00.

— Non rinvennesi questo minerale, infino ad ora assai raro, se non soltanto sparso o disseminato negli scavi denominati *Maria-hülfe*, *Maria-Loretto*, e *Sigismundi* a Fatzebay presso a Zalathna in Transilvania, ove è associato al Quarzo, alla Litomarga, al Ferro, allo Zinco e al Piombo solforati in filoni per entro ad un terreno ora di Grauwacke, ed ora di Calcarea di transizione. Ultimamente però ha annunciato Ström, essersi rinvenuto il Tellurio nativo nel Tellemarken in Norvegia, associatovi alla Pirite cuprea, e al Molibdeno solforato, e questo, secondo Berzelius, contiene anche il Selenio, ed il Tellurio, in compagnia d'un altro metallo, che tutto coincide a farci credere, che debba essere il Bismutto; ed inoltre Thomson e Silliman ci assicurano, essersi trovato pure testè il Tellurio nativo anche ad Huntington presso a New-Stratford nel Connecticut (America settentrionale). — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. Tellurio grafico, o anche il Tellurio nativo auro-argentifero (*Aurum graphicum*: fr. *le Sylvane graphique — l'Or graphique — le Tellure graphique — l'Or blanc dendritique — le Tellure natif auro-argentifère*: ted. *das Schrifterz — Schrift-tellur — Schrift-gold — Charakter-gold — prismatischer Antimonglanz*: ing. *the graphic Tellurium — graphic. Gold — Graphic-ore*). — Questa Specie è d'un colore grigio d'acciaio chiaro, volgente internamente al bianco dello Stagno, o anche dell'Argento, ed è dotato d'uno splendore metallico brillantissimo, ma poi al di fuori, o superficialmente riesce appannato, sempre alquanto più cupo, ed oscuro, o screziato; la spezzatura ne riesce ineguale e di grana fina, con una compage per altro lamellosa, e rinviensi ora in laminette, ed ora in piccole masse cristalline sparse o disseminate per entro alla ganga, ma ben più spesso poi in cristalluzzi aciculari prismatici, od anche tabulari, glabri, nitidi e brillanti, e derivabili, a quanto pare, da un prisma dritto rettangolare, insieme aggruppati per mazzetti, od accozzati più o meno simmetricamente, in modo da rappresentar quasi in piano sulla roccia, in cui sono impiantati, un tal quale carattere arabico od orientale, onde appunto le ne derivò poi la qualificazione di *grafica*. Del resto sfregia dessa a pena il Talco, venendo sfregiata costantemente dallo Spato calca-

reo, che ne aumenta alcun poco in sulla scalfittura il nitore metallico, lorda talora alquanto le dita maneggiandola, sciogliesi con facilità, come il precedente Tellurio nativo, nell' Acido nitro-muriatico, e, trattandola al cannello, vi diffonde da principio un disgustoso odore di rape, e finisce per trasformarvisi in un pallino metallico. Il peso specifico ragguagliasene = 5,720, per lo meno, avendosene esemplari, che giungono a pesar fin anche 5,800, a norma della loro dosatura d' Oro e d' Argento, che sembravi suscettibile di qualche variazione. Klaproth, che ne analizzò uno, lo trovò composto =

di Tellurio puro	60
d' Oro	30.
e d' Argento . .	10
Totale	100.

— Rinviensi questo Tellurio grafico particolarmente nella miniera denominata *Franziskus* ad Offenbanya in Transilvania, associato al Quarzo, allo Spato calcareo, alla Litomarga, alla Pirite marziale, alla Blenda, al Rame grigio (*Fahlerz*), ed anche talora, sebbene assai più di rado, all' Oro nativo, per entro ad una roccia di transizione d'indole porfiritica (*Graustein*), rassomigliante bene spesso ad un' Arenaria (*Grauwacke*). (*Il Trad.*)

SPECIE 3. Tellurio lamelloso, o anche il Tellurio nero di Nagyag, o il Tellurio nativo

AURO-PLUMBIFERO (fr. *le Tellure lamelleux noir de Nagyag — le Tellure natif auro-plombifère:* ted. *das Blattererz — Nagiagererz — Graugolderz — blättriges Golderz — Blätter-tellur — prismatischer Tellur-glanz:* ing. *the black Tellurium-ore — grey lamellar Tellurium-ore*). — Questa Specie suol essere di un colore grigio di piombo, volgente più o meno al nericcio, talora con una qualche lontana tendenza anche al giallognolo; è dessa dotata, almeno internamente, di una vivace lucentezza metallica, mentre qualche rara volta riesce superficialmente screziata, o alcun poco cangiante, e la compage ne riesce d'ordinario lamellosa, ed anche, sebbene assai di rado, occultamente radiata; rinviensi dessa in laminette, od eziandio in piccole masse cristalline sparse o disseminate, o veramente in cristalli, ora nitidi, ed ora intonacati di Brunispato, accozzati insieme per mazzetti, o gruppicini, che lasciano tra essi frequenti cellette irregolari vuote, ed ostentanti poi forme tali da condurci, per quanto se ne giudica, al prisma dritto quadrato, come al tipo della sua cristallizzazione. D'altronde è dessa tenera sempre a segno da lasciarsi sfregiar facilmente anche dal Gesso spatoso o laminoso, lorda o segna la carta, ed imbratta anche alquanto le dita maneggiandola, e riesce alcun poco cedente o pieghevole, ma per altro non elastica; sciogliesi dessa con facilità

nell' Acido nitro-muriatico (*Acqua regia*), e, trattata al cannello, vi si fonde senza difficoltà, con isvolgimento del solito odor di rape, e con ingiallamento del sottoposto carbone, in una perla, o in un globetto bruniccio. Il peso specifico ragguagliasene = 7,000 per lo meno, mentre hannosene saggi, che pesano fin anche a 8,919, in ragione principalmente del Piombo e dell' Oro, che vi si contengono. Klaproth, che ne istituì l' analisi, la trovò composta esattamente =

di Tellurio puro .	32,2
d' Oro	9,0
di Piombo . . .	54,0
d' Argento . . .	0,5
di Rame . . .	1,3
e di Solfo . . .	3,0
Totale	100,0.

— L' unica località, che infino ad ora se ne conosca, si è Nagyag in Transilvania, ov' essa rinviensi associata al Quarzo, al Brunispato, allo Spato magnesiano (*Bitterspath*), al Ferro spatico, alla Pirite marziale, alla Blenda, e più di rado poi all' Arsenico nativo, all' Antimonio solforato capillare (*Federerz*), e finalmente qualche radissima volta anche all' Oro nativo, in filoni per entro ad un terreno, come si suol dire, di transizione (*Uebergangs-gebirge*). — (*Il Trad.*)

AGGIUNTA DEL TRADUTTORE
AL TELLURIO
Genere 20° del Testo.

SPECIE 4. TELLURIO BIANCO, o anche IL TELLURIO BIANCO, O GRIGIO, O GIALLO ARGENTIFERO DI NAGYAG, IL TELLURIO AURO-PLUMBIFERO GIALLO, e talora finalmente LA MINIERA D'ORO TELLURIO-PLUMBIFERA COTONNOSA DI NAGYAG (fr. *le Tellure gris — le Tellure blanc — le Tellure jaune — la Mine d' Or tellurio-plombifère cotonneuse — le Tellure natif auro-plombifère jaunâtre*: ted. *das Gelberz — Weiss-sylvanerz — weisser Golderz — Nagyager Silber — Weiss-tellur — Cottonerz*: ing. *the yellow Tellurium-ore — Yellow-ore of Nagyag ?*). — Questa Specie, che taluni non vorrebbono ritenere, se non come una semplice varietà del precedente Tellurio laminoso, ne varia però, a senso nostro, troppo sensibilmente, tanto dal canto della chimica composizione, e della forma sua di cristallizzazione, quanto eziandio pel colore, e per altre sue qualità sensibili, per non consentirci di confonderla, senza più, con quello. È dessa d'un colore bianco argentino, volgente più o meno, ora al giallo d' ottone, ora al rossiccio, ed ora al grigio di cenere; con questo poi di più, che i cristalli ne riescono bene spesso superficialmente nerastri; la compage ne riesce lamellosa, inclinante alla occultamente fibroso-radiata, e la spezzatura ne è ineguale di grana piuttosto fina e lucente, ed anzi è dessa talora dotata d'una brillantissima lucentezza metallica, e rinviensi in piccoli cristalluzzi, il più delle volte aciculari isolati o anche accozzati, od aggruppati insieme a più per volta in drusicine, ed impiantati sopra, o frammezzo a' cristalli romboedri di Bru-

nispato, e più di rado poi in massicine cristalline, sparse o disseminate per entro alla ganga. Il tipo della cristallizzazione sembra esserne un prisma dritto romboidale. È poi dessa d'altronde assai tenera ad un tempo, ed agra o fragilissima; sciogliesi con facilità nell' Acido nitrico, e, trattata al cannello, fondesi in un globicino metallico, con diffusione all' intorno d' un disgustosissimo odor di rape. Il peso specifico ragguagliasene = 10,670. Klaproth, che analizzolla, la riconobbe composta precisamente = di Tellurio puro . 44,75
d' Oro 26,75
di Piombo . . . 19,50
d' Argento . . . 8,50
e di Solfo 0,50

Totale 100,00. — Non rinvennesi dessa infino ad ora, come si è detto nel Testo del Tellurio lamelloso, se non soltanto a Nagyag in Transilvania, ov' è associata al Quarzo cristallizzato, allo Spato calcareo, al Brunispato, alla Litomarga, alla Galena, alla Blenda, e più particolarmente poi al Manganese litoideo roseo (*Roth-manganerz — Dialogit*), insieme talora col medesimo Tellurio lamelloso, e con qualche radissima traccia anche d' Oro nativo puro.

SPECIE 5. Tellurio bismutifero, o anche, per l' addietro, tutto chè, come ora risulta, a tutto torto, l'Argento molibdenifero, o il Molibdeno argentifero (fr. *le Tellure bismuthique — l'Argent molybdique*: ted. *Wismuth-haltiger Tellur*: ing. *the Bismuth-bearing Tellurium*). — Questa sostanza sembra essere precisamente quella medesima, che, come il Bismuto forse il più puro, che siasi mai infino ad ora rinvenuto in natura, appunto sotto a tali nomi, a torto attribuitigli di *Molibdeno argentifero*, o d' *Argento molibdenifero* (fr.

l'Argent molybdique: ted. *das Wasserbley-silber*), citammo già alla pag. 613 di questo stesso vol. VI del nostro Manuale, provegnente da Deutsch-Pilsen, o veramente da Borsony nell'Ungheria, ove suole essere accompagnata dal Brunispato e dalla Pirite marziale, in una foggia di roccia porfiritica alterata (*Graustein*). Era dessa stata riguardata in addietro per un Bismuto solforato, contenente a mala pena un 5 per 100 di Solfo, come sponemmo allora nell'analisi di Klaproth da noi recatane; ma poscia Berzelius riuscì a constatare in modo ineccepibile, essere dessa invece una lega o combinazione nativa di Piombo e di Tellurio, con alquanto di Selenio, di cui le proporzioni precise non sono state per anche determinate a dovere. In riguardo a questa singolare sostanza, tornerà per avventura in acconcio il soggiugnere qui ora, che presentasi dessa in laminette grandi a bastanza, le quali mostrano una manifesta tendenza al prisma esagono regolare, sparse o disseminate per entro alla suddetta roccia porfiritica; il colore ne suol essere il grigio d'acciaio, ed è poi dessa opaca, tenera e fragile, ma pure alcun poco cedente o flessibile; il peso specifico ragguagliasene = 7,800; è dessa solubile nell'Acido nitrico, e l'Acqua sola basta allora a decomporne la soluzione, precipitandone il così detto *Magistero di Bismuto*, e, finalmente, trattata al fuoco, essa vi si fa d'un colore più bruno, e fondesi senza molta difficoltà in un globicino, diffondendo all'intorno quel così fatto disgustoso odore di rape, ch'è proprio appunto del Selenio volatilizzato, svolgendo un fumo bianco, che rappigliasi in goccioline sovra un vetro, che vi si applichi contro, e lasciando per ultimo residuo, un globetto di Bismuto, che, se continua il fuoco, va poscia mano mano ricuoprendosi superficialmente d'un ossido bruno.

Quanto infine a quell'altra sostanza Tellurifera di

Tellemarken in Norvegia, della quale femmo già un breve cenno, tra i Tellurii nativi, alla precedente pag. 763, non sarà, cred' io, se non ben fatto il notare qui ulteriormente, che scoprilla nel 1814 appunto colà Esmark, il quale la pigliò per un Tellurio nativo, ma che Berzelius la riconobbe poscia per una composizione, nativa anch' essa, di Bismuto e di Tellurio mineralizzati dal Selenio, analoga alla precedente, e che Haüy denominolla *Tellure sélénié bismuthifère*: presentasi essa pure in laminette lucenti di colore grigio d' acciaio, e suole essere accompagnata dal Rame piritoso, dalla Malachite, e da una Mica, che, trasparendola, mostrasi verdognola.

Agg. del T.

GENERE XXI

CROMO

Il Cromo, scoperto quasi contemporaneamente da Vauquelin, e da Klaproth nell' anno 1797, come uno de' componenti essenziali del così detto Piombo rosso di Siberia, o Piombo cromato, è un metallo di colore grigio di piombo, o grigio bianchiccio, agro o fragile assai, duro a bastanza, e refrattario anche al fuoco il più forte, che possano dare le nostre fucine. Non si riuscì ad ottenerlo infino ad ora, che soltanto in masse porose, compaginate a luogo a luogo, ora di grani stipati, ed ora, come chi dicesse, d' aghi cri-

stallini insieme confusamente accozzati, ed incrocicchiantisi in ogni direzione; nulla si sa poi di positivo circa al peso specifico, che gli si possa assegnare. Questo metallo è non solamente ossidabile, ma incontrasi in natura anche acidificato, come succede dello Scheelino o Tungsteno, del Molibdeno, dell' Arsenico e di qualche altro metallo ancora. — Laugier ha riconosciuto qualche traccia di Cromo anche nelle così dette Bolidi od Aeroliti.

I minerali Cromiferi, o racchiudenti il Cromo, tanto in istato d' Ossido, quanto in istato d' Acido cromico, potrebbono opportunamente ripartirsi, volendolo, in due Sezioni, delle quali la prima comprenderebbe quelli, ne' quali esso metallo entra come principio componente essenziale, e di tal fatta sono appunto:

1.° il Piombo cromato, o il Piombo rosso di Siberia, già da noi descritto tra i Piombi, a pagina 560 e segg. di questo stesso nostro volume;

2.° la Vauquelinite, o il Piombo cromito verde, di cui parlammo già quanto può bastare a pag. 563 e 564 del presente volume, e

3.° il Ferro cromato, del quale è stata già da noi data la descrizione occorrente, tra i Ferri, alla pag. 495 e segg. di questo volume medesimo.

Mentre poi la seconda di tali Sezioni comprenderebbe tutti quegli altri minerali, nella composizione de' quali il Cromo non entra, se non in

via meramente accidentale, come principio colorante, od anche altramente, e tali sarebbono, a cagion d'esempio:

1.° lo Spinello, o Rubino, che gli va debitore dello splendido suo color rosso;

2.° lo Smeraldo del Perù, che gli debbe, come pure i seguenti, il suo color verde;

3.° il Diallagio verde, o la Smaragdite;

4.° l'Amfibolo actinoto, o la Stralite, e

5.° alcuni Pirosseni di color verde, come lo sono la Coccolite, o l'Augite granuliforme, il Diopside, e la così detta *Therrolite*, ed altre sostanze così fatte, delle quali per lo più abbiamo già distintamente ragionato altrove a suo tempo. — (*Il Trad.*)

SPECIE 1. ed anzi UNICA qui ora per noi. — CROMO OCRACEO, o anche L'OCRA DI CROMO, o IL CROMO OSSIDATO NATIVO (fr. *le Chrome ochracé* — *le Chrome oxydé natif:* ted. *der Chrom-ocker* — *Chrom-ocher—ockriger Chrom:* ing. *the Chrom-ochre* — *native oxyde of Chromium*). — Questa sostanza è per lo più di colore verde pomo, o verde di porro, smontata affatto, o di un nitore sparutissimo, tenera e friabile, e di un'apparenza meglio terrosa, che non altro, ma grezza o ruvida al tatto, e a spezzatura ineguale, terrosa anch'essa; sfregiandola, la scalfittura ne riesce d'un verde grigiastro, più pallido, che da prima il saggio non fosse, e rin-

viensi poi amorfa, o massiccia in venuzze, insieme col Quarzo e col Feldspato rossiccio, per entro una roccia brecciosa antica (*Anagenite*); è dessa insolubile negli Acidi, e, trattata al cannello unitamente al Borace, lo colora in un bel verde di Smeraldo. Il peso specifico ragguagliasene = 2,570, sebbene abbiavene qualche saggio, che perviene fin anche a 2,610. — Tre sono le analisi, che ci troviamo averne, e che qui riportiamo, de' due chimici Drapiez e Descotils, due del primo, e l' ultima qui in serie, del secondo, onde questo Cromo ocraceo apparisce composto =

di Cromo ossidato .	10,5	13,0	2,5
di Fero ossidato .	0,0	2,0	1,0
di Silice	64,0	52,0	84 0
d' Allumina . . .	23,0	27,0	4,5
di Calce	2,5	4,5	0,0
di Magnesia . . .	traccia	0,0	0,0
colla perdita di . .	0,0	1,5	8,0
Totali	100,0	100,0	100,0

— Questo Cromo ocraceo, o Cromo ossidato, che stanno in dubbio i Naturalisti, se abbiasi a riguardare piuttosto come una semplice naturale mistura d' Ossido di Cromo colla Silice e coll' Allumina, o come un Silicato di Cromo misto d' Allumina, o in fine se debba ritenersi per un Bisilicato d' Allumina e di Cromo ad un tem-

po, rinviensi particolarmente in forma di venuzze nella preaccennata Breccia antica (*Anagenite*) del monte detto *les Ècouchets* tra il *Creuzot*, e *les Couches* nel Dipartimento di *Saône et Loire* in Francia; località, nella quale incontrasi eziandio un Quarzo jalino translucido, compenetrato anch' esso da un Ossido di Cromo, che lo colora in verde, e che alcuni denominano *Calcédoine du Creuzot*, mentre l'*Eschevin* stima, che abbia esso a denominarsi meglio Quarzo jalino cromifero (fr. *le Quarz hyalin chromifère*).—(*Il Trad.*)

GENERE XXII

TANTALIO, O COLUMBIO

Questo metallo fu scoperto per la prima volta nel 1801 da Hatchett, come entrante nella composizione d' un minerale provenutogli, sia da *New-London* nel Connecticut, Stati Uniti dell' America settentrionale, o sia, com' altri immaginano, da quella parte dell' America, che viene ora generalmente contraddistinta col nome di Columbia, e quindi fu poi, che egli denominollo Columbio, o Colombio; ma poco dopo, vale a dire precisamente nell' anno 1802, Ekeberg, esaminando alcuni Minerali novelli dei

dintorni di Fahlun nella Svezia, riconobbevi la presenza anch'egli d'un nuovo metallo, cui compartì il nome di Tantalio, o di Tantalo, come ne chiamò quinci Tantaliti i minerali, ne' quali avealo rinvenuto. Per qualche tempo poi il Columbio, ed il Tantalio si ritennero come due metalli distinti, ma il fu celeberrimo Inglese Wollaston nel 1809 riuscì a dimostrare, ch' essi non sono amendue se non lo stesso metallo.

Ben poco si sa ancora di tale Metallo, le proprietà fisiche del quale non si poterono investigare, se non soltanto imperfettissimamente, attesone la somma refrattarietà, per non dire l' assoluta infusibilità, anche al fuoco il più intenso, che abbiasi saputo produrre co' mezzi ordinarj. Non si riuscì ad ottenerlo, che in forma appena d' una polvere nera, o nero-grigiastra, destituta d' ogni maniera di nitore; ed in tale stato ritiensi, che il Tantalio sia regolino, o che il metallo siane, come si suol dire, ridotto. È desso pure ossidabile fino all' acidificazione, e l'Acido metallico, che ne risulta, viene contraddistinto dagli altri, ora col nome d' Acido colombico, ed ora indistintamente coll'altro d'Acido tantalico. Sembra, che esso sia, quando è puro, inattaccabile dagli Acidi, e affatto in essi insolubile; ma gli Alcali invece possono benissimo combinarsi seco, segnatamente allorchè è desso acidificato. Ignorasi poi al tutto quale possa esserne precisamente il peso specifico. — (*Il Trad.*)

A pochissimi riduconsi i minerali, tutti quanti infino ad ora assai rari, che appartengono a questo genere e che hanno, per carattere loro comune, di dare col Borace un vetro più o meno colorato dal Ferro, e suscettibile d' acquistare l' apparenza dello Smalto al cannello; sono poi dessi i seguenti:

SPECIE I. TANTALITE, o anche LA COLOMBITE (fr. *la Tantalite — la Columbite — le Tantalate de Fer et de Manganèse — le Tantale oxydé — le Tantale oxydé ferro-manganésifère:* ted. *der Tantalit — Kolumbit — prismatisches Tantalerz — Kolumbeisen:* ing. *the Collumbite — Tantalite*). — Questa specie è d'un colore nero di ferro oscuro, volgente talora alcun poco, e come da lontano, al turchiniccio; è dessa per di fuori dotata d' un debole nitore metallico, ma internamente il nitore ne riesce piuttosto grasso od untuoso, e la spezzatura ne è densa, stipata e compatta, ineguale però alquanto, di grana grossolana, ed inclinante alla concoidea a fossette minute; rinviensi questa sparsa e disseminata in piccole masse cristalline, od anche in cristalli liscii, glabri o nitidi, ora isolati, grossi talora quanto può esserlo una nocciuola, ed ora insieme aggruppati a più per volta, ostentanti, come pare, una forma, più che altro, ottaedra romboidale, ma sempre poi derivabili, o da un prisma a base obbliqua, o veramente, e assai più

spesso, dal prisma dritto rettangolare, che se ne ritiene pel tipo della cristallizzazione. Sfregia dessa bene l'Apatite, venendo sfregiata costantemente dal Quarzo, che ne trae una polvere di scalfittura ora nero-bruniccia, ed ora bruno-rossiccia; non esercita mai azione alcuna sull' ago magnetico; sciogliesi parzialmente nell' Acido solforico concentrato e bollente, e, trattata al cannello di per sè sola, non vi si altera punto nè poco, ma col Borace e co'Sali fosfati, fondevisi in un vetro gialliccio e pellucido; colore che indica in essa la presenza del Ferro, mentre poi colla Soda fondesi in una fritta verde; colore indicante la presenza in essa del Manganese; sovra questa fritta verde però, in alcuni casi di sperienze, che instituiscansi sulle Tantaliti stannifere svezzesi di Finbo, soprattutto se abbiasi avuto cura di aggiugnere alla massa anche un po' di Borace, scorgonsi galleggiare parecchj globicini di Stagno ridotti. Del resto poi il peso specifico delle Tantaliti ragguagliasi = 5,800 per lo meno, mentre hannosene saggi non infrequenti, che ne pervengono fin anche a 7.940. — Variano così sensibilmente fra esse le analisi chimiche, forniteci da diversi autori, di queste sostanze, derivanti da località differenti, che ci è sembrato tornar conveniente l' esibirle qui riunite nella seguente Tabella analitica comparativa:

ANALIZZATORI	BERZELIUS					WOLLASTON		VAUQUELIN	VOGEL	DUNIN-BORKOWSKY
TANTALITE di varie località	di Finbo	di Broddbo	di Broddbo	di Broddbo	di Kimito	di New-London	di Svezia	di Svezia	di Baviera	di Baviera
Principii chimici										
Tantalio ossidato.	66 99	66 66	68 22	66 345	83 20	80 00	85 00	83 00	75 00	74 00
Acido tungstico .	0 00	5 78	6 19	6 120	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Stagno ossidato .	16 75	8 02	8 26	8 400	0 60	0 00	0 00	0 00	1 00	0 40
Ferro ossidato . .	7 67	10 64	9 58	11 070	7 20	15 00	10 00	12 00	17 00	20 00
Manganese ossid.°	7 98	10 20	7 15	6 600	7 40	5 00	4 00	8 00	5 00	4 60
Calce	2 40	0 00	1 19	1 500	traccia	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
colla perdita di .	0 00	0 00	0 00	0 000	1 60	0 00	1 00	0 00	2 00	1 00
Totali	101 79	101 30	100 59	100 035	100 00	100 00	100 00	103 00	100 00	100 00
Aumenti d'ossidaz.	1 79	1 30	0 59	0 035	0 00	0 00	0 00	3 00	0 00	0 00

Ora dalle risultanze analitiche espresse in tale Tabella, nella quale è credibile, che non ci faranno maraviglia gli aumenti da noi rispettivamente notati all' occasione, e procedenti da qualche maggiore ossidazione di taluno de' principii componenti, avvenuta in forza del processo che si seguì, questo almeno sembra emergerne manifesto, che, meglio assai che non una sola, due Tantaliti diverse, quando pure non più ancora, siano da ammettersi, vale a dire: *a*) la Tantalite di Kimito in Finlandia, che sarebbe un semplice Tantalato di Ferro e di Manganese, composto, secondo Berzelius, = di 0,81 d' Acido tantalico o columbico, di 0,10 di Biossido di Manganese, e di 0,09 di Biossido di Ferro; e *b*) la Tantalite di Bodenmais in Baviera, la quale fu presa in addietro, ora per un Urano nero (*Uranpecherz*), ed ora per uno Scheelino ferrugineo (*Wolfram*), e che non sarebbe, se non un Sotto-tantalato, o Sotto-columbato di Ferro e di Manganese; ciò però non senza notar poi ulteriormente:

1.° Che la Tantalite di Broddbo in Isvezia, materialmente nota già fino dal 1746, ma scambiata poi sempre, da chi per una varietà particolare di Stagno ossidato (*Zinnstein*), e da chi per un *Wolfram* anch' essa, fin dopo lo scoprimento della Gadolinite, non apparisce differire da quella di Kimito, se non pe' Tantalati di Calce e di Ferro, e pe' Tungstati di Ferro e

di Manganese, che nella prima di esse contengonsi; 2.° che la Tantalite di Finbo, parimenti in Isvezia, distinguesi da tutte quante l' altre, a motivo soprattutto della vistosa quantità di Stagno ossidato, che suole racchiuder sempre; 3.° che la Tantalite di Haddam presso a New-London nel Connecticut, contenente l' Acido tungstico, può essere ravvicinata a quella di Broddbo; 4.° e che finalmente la varietà di Tantalite di Kimito, stata accennata da Ekeberg colla indicazione di Tantalite dante una polvere di scalfittura d'un colore consimile a quello, ch' è proprio della Cannella, quella cioè precisamente, il di cui peso specifico perviene talora, come testè notammo, fin anche a 7.940, non viene ad essere, se non una mistura naturale della Tantalite di quella medesima località, con una dose, variabile sì, ma sempre però molto riflessibile, di Tantaluro di ferro. — Le Tantaliti poi, quali ch'esse siansi, appartengono costantemente tutte quante a' Terreni primitivi cristallizzati, e rinvengonsi a Brokärns presso ad Abo, com' anche a Skogbohle presso a Kimito, nel Distretto di Haliko in Finlandia, in un Granito grafico (*Pegmatite*), il di cui Feldspato è rossiccio: ad Haddam, e a New-London nell' America settentrionale, in una Albite incorporata del pari nella Pegmatite: a Broddbo, e a Finbo presso a Fahlun in Isvezia, in un Granito, unitamente alla Albite, alla Pi-

rofisalite, al Feldspato ed al Quarzo, che ne fanno parte, e finalmente a Bodenmais in Baviera, associata al Berillo acquamarina, alla Cordierite (*Dichroit — Iolithe*), e all' Urano fosfato, in un Micaschisto, o Schisto micaceo (*Glimmerschiefer*) — (*Il Trad.*)

SPECIE 2. ITTRO-TANTALITE, o anche LA ITTRO-COLUMBITE, L'ITTRO-TANTALIO, IL TANTALATO D'ITTRIA, O IL TANTALIO OSSIDATO ITTRIFERO (fr. *la Yttro-tantalite — la Yttro-columbite — l'Yttro-tantale — le Tantale oxydé yttrifère*: ted. *der Yttero-tantalit — Yttro-kolumbit*: ing. *the Yttro-tantal*; e talora eziandio, tutto che poi molto meno plausibilmente, *the Ytterbite of Finland*). — Questa Specie somiglia molto, per alcuni de' suoi caratteri esteriori, alla precedente, alla quale incontrasi anche associata, soprattutto a Finbo, ed in qualche altra delle sue località Svezzesi; il colore di fatto ne suol essere nero nel fondo, ma volgente più o meno al giallastro, o al bruno scuro; e quindi è poi, che se ne distinguono le tre varietà, nera, gialla, e nero-bruniccia; il nitore piuttosto vivace ne sta tra il metalloideo e il grasso della cera; non suole dessa essere mai, se non a pena alcun poco translucida in sui lembi estremi delle sue scheggie; la compage ne è lamellosa, con una spezzatura concoidea tendente alla ineguale, e presentasi assai di rado cristallizzata, ma bene più spesso in

lamine, o anche in grani cristallini, sparsi o disseminati per entro ad una roccia generalmente feldspatica rossiccia o carnicina, ostentando forme, che sembrano condurci a doverne ritenere il prisma romboidale siccome il tipo della sua cristallizzazione. Del resto sfregia dessa l'Apatite, e viene sfregiata dal Quarzo, come da una punta di ferro, che ne trae una polvere di scalfittura, ora bianca, ora di colore grigio di piombo, ed ora leggiermente verdognola. Il peso specifico ragguagliasene = 5,390, per lo meno, da che hannosene saggi non radi, che pervengono a pesar fin anche 5,880. Gli Acidi non la attaccano in conto alcuno, e, trattata al cannello, vi riesce infusibile di per sè sola, ma vi decrepita, cangiandovi il proprio colore dal nero al bruno, e dal giallo al giallastro più chiaro; associata però col Borace, e coi Sali fosfati, fondevisi in un vetro limpido, generalmente scolorato, e capace talora di diventare opaco insistendovi sopra colla fiamma. — Le analisi, che ci troviamo averne in pronto, stannosi qui insieme riunite nella seguente Tabella:

ANALIZZATORI	BERZELIUS			VAUQUELIN	BEUDANT	
ITTRO-TANTALITE di varie località	Nera lamellosa di Ytterby	Gialla translocida di Finbo	Bruna compatta di Kärarfsberg	Nera della Svezia	TANTALATO D'ITTRIA PURO Var. 1.ª	Var. 2.ª
Principii chimici	T. o.	T. o.	T. o.	T. o.	T. a.	T. a.
Tantalio ossidato, od acidificato	57 00	60 124	51 815	45 00	66 00	56 00
Acido tungstico . . .	8 25	0 000	0 000	0 00	0 00	0 00
Tungstato di Stagno.	0 00	1 044	2 592	0 00	0 00	0 00
Ittria	20 25	29 780	38 515	50 00	34 00	44 00
Calce	6 25	0 500	3 260	0 00	0 00	0 00
Ferro ossidato	5 50	1 155	0 555	5 00	0 00	0 00
Urano ossidato. . . .	0 50	6 622	1 111	0 00	0 00	0 00
colla perdita di . . .	2 25	0 775	2 152	0 00	0 00	0 00
Totali	100 00	100 000	100 000	100 00	100 00	100 00

Quanto alle pochissime località, nelle quali, come già s' è detto, rinvengonsi le qui da noi menzionate tre varietà di Ittro-tantalite, altro non ci rimane d' aggiugnere, se non che una ne è pure Ytterby nella Uplandia, ov' è dessa accompagnata dalla Gadolinite, e dalla Mica, in un Feldspato, che fa ivi parte di un Gneiss, e che saggi se n' hanno eziandio dalla Groenlandia, ov' è dessa, come al solito, impiantata, sparsa o disseminata per entro ad un Feldspato rossiccio, o, come si suol dire, carnicino.

Resta qui alla perfine da fare almeno un qualche cenno anche della Fergusonite di Kikertaursak presso al Capo Farewell, appunto nella Groenlandia, descrittaci dal già più volte lodato professore Guglielmo Haidinger, dietro all' esame, ch' egli ebbe agio di praticare sovra i saggi, precisamente con tale denominazione di Fergusonite, possedutine dal celebre e benemerito professore Allan di Edimburgo, nel di lui Museo mineralogico, che debb' essere, per quello che me ne risulta, uno de' più ricchi al mondo. Questa sostanza, che rinviensi colà impiantata nel Quarzo romboedro, dimostra qualche tendenza alla forma piramidale quadrilatera; riesce in massa opaca affatto, e d' un colore nero bruniccio scuro, che apparisce poi molto meno carico in sulle scheggie sottili, le quali possono esserne talora alcun poco translucide; il nitore ne

è imperfettamente metallico, con una manifesta tendenza al grasso untuoso; la spezzatura ne è decisamente concoidea, mentre la esterna superficie ne è ineguale; è dessa poi fragile bensì, ma pur dura in modo da sfregiare l' Apatite, e anche lo Spato fluore silicifero o romboedro, venendo sfregiata sempre dal Feldspato con iscalfittura bruna pallida, o sbiadata; non è mai magnetica in conto alcuno, e il peso specifico se ne ragguaglia, secondo Turner, = 5,800, e secondo il prelodato Allan, = 5,838. Trattata al cannello, essa vi perde parte del suo colore, facendosi verde gialliccia pallida, ma di per sè sola non vi si fonde, mentre coll'aggiunta de' Sali fosfati fondevisi subito per la massima sua parte in una perluccia leggiermente verdognola e translucida, che s' appanna poscia col raffreddamento. Fu questa pigliata da bel principio per una Ittro-tantalite, ma il suo contegno al cannello non sembra consentirci di confonderla con detta Specie; tanto più che, prima della sua fusione totale, mantenendola sotto l'azione della fiamma disossigenante, essa vi acquista un certo tal quale colore di rosa languido, che mai non fu notato nel trattamento analogo delle vere Ittro-tantaliti. Comunque siasi, attenderemo dalle indagini, che praticherannosi ulteriormente sovr' essa, il modo di collocare questa Fergusonite come risulterà più conveniente.

(*Il Trad.*)

GENERE XXIII

CERIO, O CERERIO

Questo metallo fu scoperto, nell'anno 1804, da Hisinger e Berzelius, come principio componente essenzialissimo della Cerite, o Cererite; sostanza minerale, di cui ragioneremo a momenti, come della prima Specie appartenente a questo Genere. È desso solido, ma agro in sommo grado, o fragilissimo, ed è dotato di un colore bianco grigiastro, con una compage lamellosa, come lamelloso mostrasi desso anche nella spezzatura, e sciogliesi senza troppa difficoltà nell' Acido nitro-muriatico (*Acqua regia*). Ignorasene infino ad ora il peso specifico, atteso che, per la estrema sua refrattarietà, non si è potuto mai riuscire a fonderlo; colla forza del fuoco se ne ottiene per altro una qualche parziale sublimazione, e serbandolo poi, pel tempo che vi può bisognare, rovente a contatto coll' aria libera, ossidasi, diventandovi bianco. Quanto a'minerali, nella composizione dei quali entra questo metallo come principio essenziale, sono dessi i seguenti:

SPECIE I. Cerite, o anche la Cererite, la Ocroite, o veramente il Cerio ossidato silicifero rosso, ed in addietro poi, sebbene a tutto torto, la Ferricalcite, o il Tungsteno rosso

(*Ferricalcites :* fr. *la Cérite — la Cérérite — le Cérium oxydé silicifère rouge :* ted. *der Cerit — Cererit — Ochroit — Cerinstein — untheilbares Cererer :* ing. *the Cerite — Cererite — siliceous oxide of Cerium — siliceous red Cerium-ore*). — Questo minerale è generalmente di un colore rosso bruno, volgente talora al giallo, e del quale si può dire acconciamente, che stiasene tra il bruno di garofano ed il rosso di ciliegia; è desso a mala pena translucido qualche volta trasparendone contro alla luce i lembi estremi delle scheggie le più sottili, ed è poi dotato di pochissimo nitore, riuscendo questo anche, più che non altro, micante per punti, o per particelle; rinviensi costantemente in massa compatta ed amorfa, non ostentante mai alcuna decisa o marcata tendenza alla cristallizzazione, e la spezzatura ne riesce ineguale e di grana minuta, ma tendente più o meno alla scheggiosa. Sfregia poi desso l'Apatite, venendo sfregiato dal Feldspato, che ne trae una polvere di scalfittura bianco-grigiastra; sciogliesi a caldo nell' Acido muriatico, e, trattato al cannello di per sè solo, vi è infusibile, mentre, anche trattandovelo sovra un *supporto* di carbone, col soccorso d' una corrente di Gas ossigeno, non si riesce, se non a stento a ridurlo in una perla nera e nitida, che per di fuori è scoriacea; col Borace però fondevisi desso in un vetro verde, che, raffreddandosi, diventa limpido, e quasi affatto

scolorato. Finalmente il peso specifico ragguagliasene = 4,700, per lo meno, da che hannosene alcuni saggi, che ne pervengono benissimo fin anche al peso di 4,930. — Varie sono le analisi, che ci troviamo avere in pronto, fatte da parecchj Chimici, sovra alcune Ceriti, che forse derivano da diverse località, sebbene ciò non risulti chiaro a bastanza; comunque però la cosa siasi, noi abbiamo creduto ben fatto il ridurle qui ora nella seguente Tabella:

ANALIZZATORI	HISINGER		BERGMAN	KLAPROTH	VAUQUELIN	JOHN	THOMSON
CERITE di	Bastnaes	Bastnaes	Bastnaes	Bastnaes	Bastnaes	Bastnaes	Bastnaes
Principii chimici							
Cerio ossidato	50 00	68 59	0 00	54 50	67 00	71 40	44 00
Silice	23 00	18 00	24 00	34 00	17 00	18 00	47 30
Ferro ossidato	22 00	2 00	22 00	3 50	2 00	5 25	4 00
Rame ossidato	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 35	0 00
Calce	5 00	1 25	54 00	1 25	2 00	0 00	0 00
Acqua, ed Acido carbonico	0 00	9 60	0 00	5 00	12 00	0 00	3 00
colla perdita di	0 00	0 56	0 00	1 75	0 00	5 00	1 70
Totali	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00

Quanto alle località di questa Cerite, non se ne conosce bene infino ad ora, che quella sola di Riddarhyttan, o Ritterhütte nel Westmanland in Isvezia, ove rinviensi dessa a Saint Göran, o a Nya-bastnaes, in una Pirite di rame in massa, che ivi appunto scavasi, giacente nel Gneiss, associata all' Orniblenda, alla Stralite, alla Mica, al Bismuto solforato (*Wismuthglanz*), al Molibdeno solforato (*Molybdänglanz*), e a qualche altra sostanza ancora. — (*Il Trad.*).

SPECIE 2. ALLANITE, o anche IL CERINO, LA CERERITE PRISMATICA, O IL CERIO OSSIDATO SILICIFERO NERO (fr. *l'Allanite — le Cérin — le Cérium oxydé silicifère noir*: ted. *der Allanit — Cerin — Zererin — prismatisches Zerererz*: ing. *the Allanite — Cerine — Cerium-allanite*). — Questa sostanza, che fu scoperta, unitamente a molte altre nuove, non sono ancora molti anni, nella Groenlandia, da un certo Carlo Luigi Giesecke, che fe' da prima il comico in Germania, e che, dopo un viaggio fatto colà, ove dimorò da 8 anni, divenne poi professore di Storia Naturale a Dublino, rinviensi eziandio associata alla Specie precedente a Riddarhyttan in Isvezia; è dessa di un colore, or nero, ed ora bruno nericcio, ed è opaca, dotata d'un nitore vivace bensì, e vetroso metalloideo, ma ad un tempo grasso untuoso, e quasi chi dicesse, resinoso o piceo; essa suol essere il più delle volte amorfa in massa com-

patta, disseminata per piccole parti, o anche in forma di nidi, grumi od arnioncini, nella sua ganga; se ne citano per altro alcuni saggi, nei quali debbe pur figurare eziandio qualche più o meno deciso prismetto quadrilatero avente la base quadrata; la spezzatura ne è concoidea a fossette minute, mentre la compage ne apparisce manifestamente lamellosa, sebbene poi non vi si scorga chiaro, se non un solo andamento delle giunture, commissure o suture naturali delle lamine. Del rimanente sfregia dessa l'Apatite, e dà pure qualche scintilla all'acciarino, ma viene sfregiata sempre dal Quarzo, che ne trae una polvere di scalfittura grigio-giallognola; essa sciogliesi a caldo nell'Acido nitrico, facendo seco gelatina, e lasciandovi di sè un residuo siliceo, e, trattata al cannello, vi si fonde agevolmente, non però senza un qualche sobbollimento, anche di per sè sola, in un globicino nero, nitido ed opaco, capace di sviare l'ago magnetico dalla sua solita direzione, mentre vi colora il vetro di Borace, ora in bruno rossiccio, ed ora in bruno-giallognolo. Il peso specifico finalmente in generale ragguagliasene = 3,100, per lo meno, da che non ne sono gran fatto infrequenti i saggi, che ne pervengono a 3,520, come altri se n'hanno, sebbene più radi, che ne giungono fin anche a 4,000. — A tre sole riduconsi le analisi (la prima di Thomson, la seconda di Hisinger, e la terza di Wollaston), che

ci troviamo avere in pronto di questa rara sostanza minerale, derivante da tre località lontanissime l'una dall'altra; son desse le seguenti:

	della Groenlandia	*della Svezia*	*di Misore*
Cerio ossidato .	23,9	28,19	19,8
Silice	35,4	30,17	34,0
Ferro ossidato .	25,4	20,72	32,0
Allumina . . .	4,1	11,31	9,0
Calce	9,2	9,12	0,0
Rame ossidato .	0,0	0,87	0,0
colla perdita di	2,0	0,00	5,2
Totali	100,0	100,38	100,0

A tali tre analisi della Allanite può aggiugnersene anche una quarta, dataci da Beudant, il quale la considera come essenzialmente composta = di Silice 26
di Biossido di Cerio . . 45
di Biossido di Ferro . 29

Totale 100; ritenendo però, che questa combinazione essenziale suol essere poi sempre, più o meno, ed in via meramente accidentale, inquinata di Calce silicata e d'Allumina silicata. — Berzelius mostrasi invece disposto a credere, che questa Allanite possa in fondo non essere altra cosa, che una intima mistura della precedente Cererite colla Orniblenda. — Quanto

infine al preciso giacimento della Allanite, e alle poche sue località, altro non ci resta a dire, fuorchè a Saint Göran presso a Ryddarhyttan in Isvezia, dessa rinviensi misturata colla precedente Cererite, od anche colla Stralite, e che a Kingiktorsoak presso ad Alluk, e ad Iglorsoit in Groenlandia, e, da quanto pare, così anche al Misore nelle Indie Orientali, incontrasi dessa, associata a molta Mica, in un Granito [1]. — (*Il Trad.*)

1 Qui potrebbe per avventura essere, meglio che non altrove, il luogo, ove collocare la Ortite, la Pirortite e la Ittro-cererite, che tutte e tre racchiudono in dose a bastanza riflessibile il Cerio ossidato; ma della prima riferimmo già quanto può bastare alla pag. 328 e seg. del precedente nostro vol. V: della seconda, che Beudant riguarderebbe volontieri per una varietà bacillare d'Allanite, misturata abbondantemente co' Silicati di Calce e d'Allumina, a'quali trovasi poi anche aggiunto il Silicato d'Ittria, ragionammo già quanto occorreva alla pag. 334 e segg. del predetto nostro vol. V, nè mancammo d'offrire anche le analisi d'amendue nella copiosa Tabella analitica comparativa de' Feldspati, e delle Sostanze a quelli affini, che si riferisce alla pag. 305 di quel medesimo nostro precedente volume; così parimente quanto alla terza, noi ne sponemmo già quanto potea bisognare alla pagina 562 e segg. pur sempre dello stesso nostro precedente vol. V; e quindi è, che non facciamo qui ora, se non rammentarne tali indicazioni, per norma degli Studiosi, che volessero ravvicinarle a questo Genere. *N. del T.*

GENERE XXIV

IRIDIO

Questo Metallo, scoperto solo nel 1803 da Descotils e da Smithson-Tennant, quasi contemporaneamente, ed in forma di semplice lega naturale coll'Osmio, accompagnante quel Platina nativo di Choco, di Cartagena, o di S. Domingo, che Hausmann, come accennammo già alla precedente pag. 405 e successiva di questo nostro vol. VI, volle chiamare col nome particolare di *Polisseno* (*Polyxen*); metallo, che venne poi constatato e descritto ancora meglio dal fu celebre e benemeritissimo Wollaston: è solido, di un colore bianco argentino, e d'un nitore decisamente metallico, non gran fatto dissimile da quello, che è proprio del Platina, cui è sempre associato in grani distinti: riesce duro assai; non si sa bene se, quando è perfettamente puro, sia esso duttile, o piuttosto fragile ed agro: finchè è freddo, non è dotato d'alcun odore, nè ha sapore alcuno proprio particolare: è talmente refrattario, che resiste inalterato a qualunque più intenso fuoco sappiansi le nostre fucine produrre: non è attaccabile per niente da qualsivoglia de' più forti e potenti Acidi minerali semplici, e l'istesso Acido nitro-muriatico (*Acqua*

regia), a mala pena si può dire che vi eserciti sopra una qualche azione quasi insensibile o tutt' al più debolissima; mentre poi sciolgonlo invece gli Alcali solidi (Potassa e Soda), onde ne risultano due composti, l' uno rosso, e l' altro turchino; finalmente ignorasi ancora quale ne sia precisamente il peso specifico.

SPECIE I. ed anzi UNICA. — IRIDIO NATIVO, o anche L' OSMIO-IRIDIO (*Iridium — Osmium-iridium*, e così pure per tutti indistintamente, e in tutte quante le lingue). — È questa una lega naturale, o nativa d' Iridio coll' Osmio, del quale più sotto, in proporzioni, che non si conoscono ancora bene; il colore proprio ne è un grigio d'acciaio, volgente leggiermente al bianco dell'Argento, o piuttosto al bianco grigiastro del Platina, e questo colore n' è associato ad una lucentezza metallica decisa, ed a bastanza vivace; dessa rinvennesi sempre finora mista co'grani di Platina, o in grani cristallini anch'essa, o veramente in cristalli discreti e sciolti, le forme de' quali conducono, per tipo della sua cristallizzazione, ad un prisma exaedro regolare; tale lega riesce poi più dura ancora, che il Platina non sia; al martello sembra frangersi, a malgrado che il Conte di Bournon ce la dia per alquanto malleabile, o per distendibile, fino ad un certo segno, sotto al martello; non isciogliesi compiutamente in nessun Acido, e nè tampoco nell' Acido nitro-muriatico

(*Acqua regia*); trattandola sola al fuoco in vaso aperto, e col concorso dell' aria, se ne svolge un tal quale odore analogo a quello, ch' è proprio del Cloro (Acido muriatico ossigenato), e tentando poi di fonderla col Nitro, essa si annera alquanto, e si fa fosca, ma è disposta però a riacquistare il colore, ed il nitore primitivi, al solo ritrattarla di bel nuovo al fuoco *brascata*, come si suol dire, o ravvolta nella polvere di carbone; finalmente il peso specifico ragguagliasene = 17,250, secondo alcuni, ma ben piuttosto a 19,500, secondo altri. — Le sole località, ove siasi infino ad ora rinvenuta questa lega nativa, sono, come s' è già accennato, i dintorni di Choco, e di Cartagena nell' America meridionale, e qualche parte dell' Isola Haïti, o di S. Domingo, ove per tutto incontrasi dessa in un terreno alluvionale, associata a' grani di Platina, con qualche traccia eziandio di Ferro, di Rame, di Cromo, di Titanio, di Rodio e di Palladio, ma senza che vi concorra mai in quantità sensibile nè l' Oro, nè l' Argento, per quanto almeno ne pensava il prelodato Wollaston. — Si riesce facilmente a separare questa lega, che può chiamarsi tanto Iridio nativo, o Iridio osmiurato, od Osmio iridiurato, come anche Osmio-iridio, trattando la Sabbia, o Rena platinifera coll' Acido nitro-idroclorico, o nitro-muriatico (*Acqua regia*); mentre con tale trattamento sciogliesi il

Platina, e l'Iridio coll' Osmio rimangonsene addietro inattaccati. — (*Il Trad.*)

GENERE XXV

PALLADIO

Questo Metallo, scoperto anch'esso nelle Sabbie, o Rene platinifere del così detto *Distretto dell' Oro* nel Brasile, quasi contemporaneamente da Wollaston e da Chenevix, nel 1803, è dotato d' un bel colore bianco, o d' un grigio d' acciaio chiaro, e volgente al bianco argentino, giunto ad una brillante lucentezza metallica; mostra esso una compage quasi fibrosa, e riesce poi anche duro molto e resistente, e malleabilissimo, non essendo fusibile, se non a grande stento, in una potentissima fucina; sciogliesi senza difficoltà nell'Acido nitro-idroclorico (*Acqua regia*), ma i Sali di Potassa non riescono a precipitarlo dalla soluzione ottenutane; e sciogliesi pur anche nell'Acido nitrico, e la soluzione ne risulta rossa; finalmente il peso specifico ragguagliasene = 11.500.

SPECIE I, ed anzi UNICA. — PALLADIO NATIVO (fr. *le Palladium natif:* ted. *das Gediegenpalladium:* ing. *the native Palladium*). — È questo pure d' un colore bianco d' acciaio chia-

ro, volgente al bianco argentino, ed è dotato d'una decisa e splendida lucentezza metallica; la compage ne è, più che non altro, confusamente fibrosa a fibre insieme intrecciate, e rinviensi in piccoli grani sciolti, o in forma di pagliuzze, e talora anche in cristalluzzi discreti, parte de' quali ostenta la forma d'un prisma quadrato, e parte quella d'un ottaedro quadrato; è associato a' grani di Platina, e legato poi sempre esso stesso col Platina, e coll' Iridio; sciogliesi tanto nell' Acido nitro-muriatico, quanto eziandio nell' Acido nitrico, a quel modo che già s'è detto testè, parlando in generale del Palladio metallico puro o regolino; ma al cannello di per sè solo non fondesi, mentre poi fondevisi sul momento in una foggia di *fritta*, solo che vi si aggiunga alcun poco di Solfo. Il peso specifico ragguagliasene finalmente = 11,800, per lo meno, da che hannosene saggi non infrequenti, che pesano fin anche 12,140, e la sola località, ove rinvengasi, associato sempre al Platina, pur esso in grani, è, come già s'è detto, il Distretto dell' Oro nel Brasile, d'onde talora pervengono in Europa alcune verghe d'Oro, che contengono anche il Palladio in una proporzione indeterminata. — Questo Palladio poi, attesa la facilità, con cui può farsi entrare in lega con diversi altri metalli, ed attesa soprattutto la proprietà, che possiede di formar con quelli al-

cune leghe durissime, d' un colore generalmente grigio bianco, ed affatto inalterabili, tanto tenendole nell' acqua, ove debbano rimanere, quanto eziandio se siano destinate a starsene esposte per lungo tratto di tempo all' aria umida, diventa un metallo prezioso assai, per giovarsene nella costruzione di certi dilicati strumenti astronomici, ed altri ancora. Non riuscirà pertanto discaro ai nostri Leggitori, lo scorgersi qui ora da noi informati, che, a cagion d' esempio, fondendo insieme in parti uguali l' Oro col Palladio, può ottenersi una eccellente lega di color grigio, dura quanto possa esserlo mai il Ferro trattato alla fucina, e capace benissimo d' appianarsi sotto al martello, ma però meno duttile, che non sogliano esserlo l' Oro, ed il Palladio puri, da che rompesi desso, perseverando a batterlo troppo alla lunga, e presenta allora una spezzatura granellosa; il peso specifico di questa lega è = 11,079. Così pure, fondendo insieme, a parti uguali, il Platina, ed il Palladio, hassi un' altra lega grigia, meno malleabile ancora della precedente, ed avente un peso specifico = 15,141; e così ancora può il Palladio fornirci diverse leghe agre o fragilissime, ma inalterabili, e più o meno dure, ed utilizzabili, a norma dell' esigenza de' casi, collo Stagno, col Bismuto, col Rame, e via discorrendo. — Non si conosce infino ad ora se non un solo Ossido di Palladio, compo-

sto, secondo Berzelius =

di Palladio . 87,56
d' Ossigeno . 12,44
Totale 100,00; il quale ossido può poi ottenersi deacquificato, e dotato di un nitore metallico simile a quello ch' è proprio del Manganese ossidato cristallizzato, decomponendo a fuoco mite il Nitrato di Palladio, il quale ad un fuoco soverchio risolverebbesi tosto in pretto Palladio regolino. — (*Il Trad.*)

GENERE XXVI

CADMIO

È questo l' ultimo de' metalli scopertisi, ed il merito di tale scoperta è da attribuirsi al signor Consigliere Aulico Stromeyer di Gottinga, che lo trasse, pel primo, nell'anno 1818 da una Blenda (Zinco solforato) radiata di Przibram in Boemia; è desso di un colore bianco, analogo a un dipresso a quello dello Stagno, ma volgente alcun poco più, che questo non faccia, all' azzurrognolo; il nitore ne è vivace a bastanza, e decisamente metallico, e riesce poi desso duttile e flessibile, ed alquanto meno tenero, ma ad un tempo un po' più tenace, che lo stesso Stagno non sia, sebbene lordi anch' esso le dita maneggiandolo, e segni con traccia grigio-piombina la carta, sovra cui

scrivasi con esso. Il Cadmio è inoltre fusibile assai facilmente anche prima di farsi rosso, e ad una temperatura conveniente, è suscettibile di volatilizzarsi, e quindi d'essere distillato, quasi come accade del Mercurio, che siane posto in parità di circostanze, e, decantandolo poi, quando è ancora semifuso, mostra una manifesta tendenza a cristallizzare in ottaedri; combinasi desso coll'Ossigeno nella proporzione di 100,000 : 14,352; sciogliesi negli Acidi, formando seco altrettanti Sali, che riescono generalmente scolorati, ed è suscettibile d'entrare in lega colla maggior parte degli altri Metalli. Il peso specifico infine ragguagliasene = 8,640, secondo taluni, ma, secondo altri, ne giugne esso fino a 8,690 [1]. — (*Il Trad.*)

GENERE XXVII

OSMIO

Questo Metallo, la di cui scoperta, accaduta nel 1803, sotto la forma di Iridio osmiurato, o di lega nativa o naturale, come già s'è detto, di esso coll'Iridio, in forma di grani associati al Platina, nativo esso pure ed in grani, di Choco nell'America, viene universalmente, e con ragione at-

1 Veggasi, in proposito di questo nuovo metallo, lo Scritto di Stromeyer inserito nel *Göttingisch. gelehrt. Anzeig.* per l'anno 1818, a pag. 1521 e segg.

tribuita a Smithson-Tennant, da che le interessantissime dilucidazioni, in proposito anche di questo portate dal fu Wollaston, non ne vennero pubblicate, che soltanto due anni dopo, è solido, ma in forma di polvere granulare, o di grani lucenti, e duri molto, ma ad un tempo agri o fragili, e dimostranti un peso specifico, che ragguagliasi = 19,500, ed è dotato di un colore nero, volgente alquanto al turchiniccio; non è desso conosciuto infino ad ora, che appunto in così fatta lega, e sotto le qui accennatene forme, nè si sa poi bene quali possansi essere i veri caratteri distintivi dell'Osmio puro; onde altro non si può dirsene per ora più di così, se non ciò, che già ne sponemmo anche parlando dell'Iridio, e solo qui ora ne soggiugneremo, che, riscaldandolo all' aria aperta, è desso suscettibile d' ossidarsi, e finisce anzi per volatilizzarvisi, sublimandosi in forma d'un denso fumo bianchiccio, che diffonde all' intorno nell' ambiente un odore piccantissimo, analogo in certo modo a quello che è proprio del Cloro, o dell'Acido muriatico ossigenato. Oltre alla qui sopra accennatane sua più comune località Americana, pensiamo, che non sia per ispiacere a' nostri Leggitori, l'essere informati, che l' Osmio, pur sempre in lega coll'Iridio, ed associato al Platina in grani, fu rinvenuto in questi ultimi tempi anche a Kuschwa nella catena de' monti Ural in Siberia. (*Il Trad.*)

GENERE XXVIII

RODIO

Il Rodio, per ultimo, è anch'esso un metallo scoperto da Wollaston negli anni 1803-1804, associato costantemente al Platina, ed al Palladio, nel Polisseno, o nel Platina nativo in grani, vegnente, come già s'è detto, o dall'America meridionale, o dall' Isola di S. Domingo. È desso solido, d'un colore bianco grigiastro, e di un nitore metallico, analoghi a quelli, che sono proprii del Palladio, e viene ritenuto come uno dei metalli i più refrattarj, ed i meno alterabili dal contatto dell'aria, che si conoscano. Il peso specifico sembra che possa ragguagliarsene = 11,000. Del resto poi si sa, ch' esso può a bastanza agevolmente combinarsi collo Solfo, e che è anche allegabile con diversi altri metalli, come se ne sa pure, che gli Acidi, qualunque essi si siano, non riescono ad attaccarlo in conto alcuno, nè a caldo, nè a freddo. Berzelius ne ammette tre gradi distinti di ossidazione. Infino adesso però, da quanto ci consta, non sono stati mai destinati ad alcun uso speciale, nè il Rodio, nè i suoi tre ossidi, nè le varie sue leghe, nè il suo solfuro. — (*Il Trad.*)

FINE DELLA SEZIONE DECIMAQUINTA
E DEL VOLUME SESTO

INDICE DE' GENERI

E

DELLE MATERIE PIÙ NOTABILI

AGGIUNTE IN QUESTO VOLUME

SEGUITO

DELLA

SEZIONE DUODECIMA

Colpo d' occhio sulle più rimarchevoli Roccie, o Sostanze minerali miste o complesse, qui contemplate in forma d' Appendice aggiunta dall' Autore del Testo alla Sezione XII del di lui Manuale originale, ove trattasi delle Pietre e de' Minerali terrosi . . . . . „ *pag.* 5

Nota del Traduttore al § 245 del Testo, circa a quello, che sia precisamente da intendersi mineralogicamente, anche tra di noi in Italia, per *Sostanze minerali orittognostiche*, per *Roccie*, per *Terreni*, per *Gruppi*, per *Formazioni* ec. „ 7

A) Roccie composte di principii prossimi originariamente concresciuti gli uni cogli altri, come a dire *Graniti*, *Sieniti*, *Diabasi* (*Grünsteine*) ec. „ 16

Aggiunta del medesimo alla Specie 1. *Granito* del Testo, ove si dà notizia de' nostri Graniti rossi di Baveno, di Melano ec., del Granito rosso Plutonico o Tifoniano sovrapposto alla Calcarea conchiglifera del Tirolo, del Granito grigio di Fariolo, del Granito grigio alterato e talcifero di Montorfano, del Granito grigio di Valsusina, del

Granito grigio di S. Fedelino, della Diorite di Miggiandone, della Diorite granitoidea e porfiroidea di Vallesaviore nella Provincia di Bergamo, della Mimosite d'Introbbio in Valsasina, del Granitello dell' Orrido di Bellano, del Protogino, delle Gallerie, che incontransi lunghesso lo stradale del Sempione ec. . . . . *pag.* 21
B) Roccie porfiritiche, Porfidi ec. . „ 27
C) Roccie conglomerate, Breccie, Puddinghe, Arenarie ec. . . . . „ 34
Aggiunta del Traduttore alla *Breccia verde d'Egitto* del Testo, sulla Anagenite (*Traumate*), che mostrasi anche presentemente nella Valle di Cosseïr in Egitto, e della quale sono formati alcuni Monumenti antichi della Villa Albani presso a Roma, il Battisterio della Cattedrale di Capua, ed il Sarcofago, che mostrasi sotto il nome di *Tomba d'Alessandro Magno*, nel museo Britannico ec. „ 36
Nota dello stesso al Testo circa al *Grauwackenschiefer* del *Burgstetterzug* nell' Harz, che, a senso di lui, dovrebbe essere piuttosto denominato *schiefriger Grauwacke* . . . „ 41
Nota del medesimo al Testo circa al *Topasfels*, che per le ragioni, che egli ne adduce, non gli sembra roccia da confondersi coll' altre Arenarie, ma meritevole d' essere riguardata come una roccia distinta, e forse meglio che non altramente, sotto il nome di Leptinite appostole dal Brongniart „ 46
Nota del medesimo al finire del *Colpo d'occhio* datoci dall' Autore del Testo sulle Roccie, con cui si fa egli strada ad illustrare alquanto più diffusamente nel presente Manuale, appunto il Trattato sulle Roccie, inserendovi la seguente . . „ 49
Aggiunta dello stesso a riguardo in generale delle Roccie, de' Terreni e delle Formazioni . „ 50
Quadro de' Terreni, che compongono la corteccia esteriore del globo, o Saggio sulla struttura della porzione conosciuta della Terra, del Brongniart (1829), qui sposto in via d' estratto . . „ 51
Periodo Giovio, Gioviano o attuale . . „ 54
Classe I. Terreni Alluviali . . . . „ ivi

Classe II. Terreni Lisii, o Lisiani . . *pag.* 55
Classe III. Terreni Pirogeni, o Pirogenici „ 58
Periodo Saturniano, Saturnio od attuale . „ 61
A) Terreni Nettuniani, o stratificati . „ 62
Classe IV. Terreni Clismiani, Clismici, o d'innondazione . . . . . „ ivi
Classe V. Terreni Izemiani, o di sedimento „ 66
Ordine A. Terreni izemiani talassici . „ ivi
Ordine B. Terreni izemiani pelagici . „ 71
Ordine C. Terreni izemiani abissici . „ 78
Classe VI. Terreni Emilisii, o Emilisiani, o formatisi in parte per sedimento meccanico, ed in parte per precipitazione chimica . . . „ 85
Classe VII. Terreni Agalisii, o Agalisiani, o cristallizzati primordiali . . . . „ 90
Ordine A. Terreni agalisii epizoici . „ ivi
Ordine B. Terreni agalisii ippozoici . „ 94
B) Terreni Tifoniani, Tifeani, o massicci „ 97
Classe VIII. Terreni Plutonici, o Plutoniani „ ivi
Classe IX. Terreni Vulcanici . . . „ 104
Quadro delle formazioni osservate di confronto nei due emisferi, di Alessandro Humboldt (1823) „ 108
Quadro delle formazioni dell'Humboldt, in parte rovesciato od accomodato alla maniera, che ne propose successivamente il Conte Giuseppe Marzari-Pencati, I. R. Consigliere ed Ispettor generale montanistico nelle Province Venete (Sunto) „ 112
Estratto del Trattato sulle Roccie del Consigliere intimo Cavaliere von Leonhard, Professore in Heidelberga, intitolato *Charakteristik der Felsarten* (1824) . . . . . „ 120
Colpo d'occhio generale sulle Roccie terziarie e secondarie, del signor Henry F. De la Bêche (Notizia) . . . . . „ 249

SEZIONE DECIMATERZA

De' Sali minerali, e generalità sovr' essi . „ 288
Loro distribuzione in cinque distinti Generi . „ 290
GENERE I. Muriati . . . . . „ 291

GENERE II. Solfati . . . . . *pag.* 296
A) Solfati alcalini . . . . . „ ivi
Aggiunta del Traduttore alla Soda solfata, sulla Reussina, la Thénardite, e la Brongniartina „ 298
B) Solfati terrosi . . . . . „ 302
Aggiunta del medesimo alla Magnesia solfata, sulla Bloedite . . . . . „ 304
Altra simile dello stesso all' Allume nativo, sul *Federsalz*, e sul *Burro* di montagna . . „ 307
C) Solfati metallici . . . . . „ 308
Indicazioni date dal Traduttore sovra alcune località nostrali del *Rame solfato* . . . . . „ 310
GENERE III. Nitrati . . . . . „ 319
GENERE IV. Borati . . . . . „ 322
Indicazioni ulteriori date dal Traduttore sul *Sassolino* . . . . . „ 324
GENERE V. Carbonati . . . . . „ 326

SEZIONE DECIMAQUARTA

De' Combustibili minerali così propriamente detti, e generalità sovr' essi . . . . . „ 331
Nota del Traduttore, nella quale si tiene egli per impegnato di rendere quanto prima di pubblica ragione, a parte dal presente Manuale, una di lui Dissertazione sui Litantraci nostrali . . „ ivi
Distribuzione de' Combustibili minerali propriamente detti in quattro distinti Generi . . . . „ 333
Nota del Traduttore, con cui accenna egli, che tali Generi, invece che a quattro soli, potrebbero facilmente essi pure diventar nove, aggiungendovi anche gli altri cinque, vale a dire il Selenio, il Bromo, lo Ftoro, il Iodio ed il Cloro, più recentemente scopertisi . . . . . „ ivi
GENERE I. Solfo . . . . . „ 335
GENERE II. Bitume . . . . . „ 338
Aggiunta del Traduttore alla Mellite, in cui fa sentire la sconvenienza, che questa sostanza incombustibile perseveri a connumerarsi pur sempre fra i Bitumi . . . . . „ 340

A) Litantraci bruni . . . . . *pag.* 356
B) Litantraci neri . . . . . „ 358
Aggiunta del Traduttore a' Litantraci, o Carboni fossili del Testo . . . . . „ 359
A) Loro distribuibilità in via orittognostica „ 360
B) Loro distribuibilità in via geognostica „ 377
GENERE III. Grafitico . . . . . „ 380
Nota dello stesso sulla convenienza, che vi possa essere, di fare una Specie sola della Grafite e della Piombaggine . . . . . „ 383
GENERE IV. Diamante . . . . . „ 386
Indicazione data dal Traduttore della scoperta, fatta da Humboldt, del Diamante anche sulle frontiere dell' impero Russo, che guardano verso la China „ 389

SEZIONE DECIMAQUINTA

De' Metalli e generalità sovr' essi . . . . „ 390
Nota del Traduttore sulla qualità, che più non compete in oggi a' Metalli considerati in complesso, d' essere i più pesanti de' Corpi minerali, dopo che si sono scoperti i Metalli degli Alcali e delle Terre, i quali stanno bene spesso a galla d'acqua „ 391
Altra Nota dello stesso sulla duttilità dello Zinco allo strettojo . . . . . „ 392
Enumerazione, e sinonimia, date dal medesimo, dei ventotto diversi Metalli, più propriamente detti autopsidi, ammessi infino ad ora da tutti i Naturalisti, ed eccettuandone soltanto que' nuovissimi eteropsidi, che la Chimica riuscì a trarre in questi ultimi anni dagli Alcali, dalle Terre, ed eziandio da qualche Acido . . . . . „ 397
Nota del Traduttore, in cui non solo enumera egli a un dipresso tutte quante le sostanze di qualunque derivazione, alle quali si può attribuire, volendolo, il nome di Metalli, ma si fa ad indicarne rispettivamente gli scopritori, e l' epoche di loro scoprimento . . . . . „ 400
GENERE I. Platina . . . . . „ 404

Nota del Traduttore sul Polisseno (*Polyxen*) di Hausmann . . . . . *pag.* 405
GENERE II. Oro . . . . . „ 408
Nota del Traduttore sull' *Electrum* degli Antichi „ 410
GENERE III. Argento . . . . . „ 411
GENERE IV. Mercurio . . . . . „ 420
Tabella analitica di varj Cinabri, agg. dal Trad. „ 424
Aggiunta del medesimo sul *Quecksilberbranderz* d' Idria . . . . . „ 425
Altra dello stesso sullo *Stinkzinnober* de' Tedeschi „ ivi
Altra del medesimo sulla somiglianza, che v' ha di composizione, tra il Mercurio epatico testaceo d' Idria, ed un Cinabro del Giappone, di cui la analisi, fattane da John, è stata già precedentemente riportata . . . . . „ 427
GENERE V. Rame . . . . . „ 430
Aggiunta del Traduttore al Rame epatico del Testo, che ritengono taluni come una modificazione spontanea del Rame vitreo, ove fassi eziandio menzione dell' Indaco di Rame (*Kupferindig* de' Tedeschi) . . . . . „ 435
Altra del medesimo al Rame bianco, sul *Trummererz* e sul *Glockenerz* de' Tedeschi, che vi si riferiscono . . . . . „ 438
Altra dello stesso al Rame grigio, cui va unita una Tabella analitica di varj Rami grigi, derivanti da differenti località; ivi è tenuto conto eziandio del *Bley-fahlerz* de' Tedeschi . . . . „ 439
Altra del medesimo, ivi pure, sulla Tennantite, sul Seleniuro di rame, e sulla Eukairite . . . „ 441
Altra dello stesso al Rame nero terroso, sul *Kupferschwärze* di Schapbach nel Badese, che debb' essere un Rame ossidato manganesifero . . „ 445
Altra del medesimo al Rame rosso, con Tabella analitica . . . . . „ 447
Altra dello stesso sull' Azzurro di rame, con Tabella analitica de' varj Rami carbonati azzurri, e di diverse Malachiti non silicifere . . . „ 450
Altra del medesimo sul Rame verde silicifero, e più poi sul Dioptaso, con Tabella analitica di tali sostanze, derivanti da diverse località . . „ 455

Altra del Traduttore al Rame arseniato, con Tabella analitica del *Linsenerz*, dello *Strahlenkupfer*, delle varie Oliveniti, del *Kupferglimmer*, e della *Euchroite*, e con alcune dilucidazioni sovra così fatte sostanze minerali . . . . . *pag.* 460
Altra ben più estesa del medesimo, con cui intende egli di dare qui ora un saggio del metodo di classificazione orittognostica de' minerali, introdotto in Germania (1820) dal Professore Federico Mohs, esponendone a tale effetto l' intiero Ordine IV (*Malachit*), e parte anche del V (*Glimmer*), della di lui Classe II, ove stanno insieme racchiuse appunto tutte le Malachiti, le Oliveniti, e i Rami carbonati azzurri, colla Euchroite, col Rame arseniato, col Ferro arseniato, col Dioptaso, col *Kupferglimmer*, col *Kupferschaum*, e, quello che apparirà più strano ancora, coll' Uranio micaceo (*Uranglimmer*) . . . . . „ 465
Altra dello stesso sul Rame muriato, che rinviensi anche sovrattempestato ad alcune Lave moderne dell' Italia più meridionale . . . . . „ 471
Nota del medesimo sulla Brochantite di Catharinenburgo in Siberia . . . . . „ ivi
GENERE VI. Ferro . . . . . „ 473
Aggiunta del Traduttore al Ferro nativo del Testo, di proposito sulle così dette Bolidi, Aeroliti, o Meteoroliti, delle quali indicasi la composizione, sovra il Ferro nativo telluriano o terrestre d' alcune località dal Blumenbach non citate, poi ancora sulla Sidero-grafite di New-York, sul Ferro nativo, onde trovò Proust sovrattempestate alcune Piriti Americane, sul Ferro nativo vulcanico da Mossier rinvenuto a Gravenière nell' Alvernia, e finalmente sull' Acciaio nativo, scoperto dallo stesso Mossier *à la Bouiche* nell' Allier in Francia „ 477
Aggiunta del medesimo alla Pirite magnetica, con Tabella analitica di quattro diverse Piriti magnetiche epatiche, ec. . . . . „ 488
Altra dello stesso sul Ferro magnetico, con Tabella portante l' analisi di tre Ferri magnetici di diversa provegnenza . . . . . „ 491

Altra del Traduttore con Tabella indicante la composizione di nove diverse Sabbie magnetiche, il più delle volte titanifere . . . . . *pag.* 492
Altra dello stesso al Ferro cromato, con Tabella analitica di quattro Ferri cromati diversi . „ 496
Altra del medesimo al Ferro speculare sull' *Eisenrahm*, che i Minerarj Bresciani usano chiamare *Antimonio* . . . . . „ 499
Altra dello stesso al Ferro rosso compatto, con Tabella sponente la composizione di otto varietà diverse di un così fatto Minerale ferreo . „ 504
Altra del medesimo, in via d' Appendice al predetto Ferro rosso, ove, come varietà importanti, contraddistinguonsene un po' meglio, il Ferro rosso selcioso o diasprino, il Ferro rosso argilloso, il Ferro rosso bacillare, e la vera Sanguina, la Rubrica o la Matita rossa grafica . . „ 505
Altra dello stesso al Ferro bruno, con cui fa egli rimarcare, che la così detta *Terra d' ombra* di Turchia, qui spettante, non è confondibile mai colla *Terra d' ombra* di Colonia, appartenente ai Combustibili minerali, di cui altrove . . „ 511
Altra del medesimo, ivi pure, con cui accompagnasi una Tabella analitica di otto Ferri bruni, derivanti da diverse località . . . . . „ 513
Altra dello stesso al Ferro spatico, con una Tabella analitica di sei Ferri spatici differenti . „ 516
Altra del medesimo alla Sfero-siderite, riportante l' analisi da Stromeyer fatta di quella di Steinheim presso ad Hanau . . . . . „ 518
Altra dello stesso al Ferro argilloso, ove s' accenna, che i saggi d' un così fatto Ferro argilloso rosso hannosi anche da Brentonico; località del Monte Baldo nel Veronese, d' onde traesi la così detta Terra verde di Verona . . . . . „ 523
Nota del medesimo al Ferro ossidato fanghiglioso, ove accenna egli, che abbiamo noi pure, utilizzabile, un così fatto minerale, presso ad Abbiateguazzone nelle colline di Tradate . . „ 526
Aggiunta dello stesso al Ferro azzurro, o Ferro fosfato, ove, trall' altre cose, si dà una Tabella,

comprendente le analisi di cinque sostanze minerali così fatte, derivanti da diverse località. *pag.* 530
Nota del Traduttore indicante un Ferro azzurro terroso, rinvenuto dal Festari presso a Recoaro nel Vicentino . . . . . „ ivi
Aggiunta dello stesso al Ferro terroso verde, ove si fa egli carico in qualche modo eziandio della così detta *Chalko-syderit* . . . . . „ 533
Aggiunta del medesimo al Ferro in dadi, o al Ferro arseniato, ove riportansene due analisi per quello di Cornovaglia, e citansene poi saggi derivanti anche da Saint Leonhard, Haute-Vienne in Francia, ed altri ancora vegnenti dalla Spagna, e dal Chilì . . . . . „ 534
Altra dello stesso alla Pittizite, ove, trall'altre cose, riportansi quattro distinte analisi di saggi di tale sostanza, derivanti da tre diverse località . „ 536
Aggiunta del medesimo, più di proposito a'Ferri del Testo, nella quale pigliansi in esame particolare la Ienite, la Edenberghite, il Ferro litoideo azzurro, la Pirodmalite o sia il Ferro muriato, e la Knebelite, riportando, delle singole, le analisi, che se n'hanno . . . . . „ 537
GENERE VII. Piombo . . . . . „ 542
Nota del Traduttore sul Piombo nativo . . „ 543
Aggiunta del medesimo sulla Galena, ove, trall'altre cose, indicansene le località nostrali, e riportansene le analisi di saggi diversi, e vegnenti da differenti località . . . . . „ 546
Aggiunta dello stesso al Piombo bianco, ove, trall'altre cose, riportansi quattro analisi di tale sostanza, derivante da tre distinte località . „ 553
Aggiunta del medesimo al Piombo terroso, ove, trall'altre cose, riferisconsi due analisi distinte di tale sostanza, provegnente da due diverse località della Germania . . . . . „ 555
Aggiunta dello stesso al Piombo verde o Piombo fosfato, trall'altre cose, con una Tabella portante nove analisi di saggi di tale sostanza minerale, provegnenti da diverse località . . „ 558
Aggiunta del medesimo al Piombo rosso, o Piombo

cromato, in cui, trall' altre cose, parlasi anche della Vauquelina o sia del Piombo cromito, riportansi le analisi occorrenti di tali sostanze, e se ne indicano il giacimento, e le località . . *pag.* 561
Aggiunta del Traduttore al Piombo giallo, o Piombo molibdato, ove, trall' altre cose, riportasene anche l'analisi di Hatchett, e ne sono accennate alcune nuove località . . . . . „ 565
Aggiunta del medesimo al Piombo solfato, ove riferisconsi, trall' altre cose, tre analisi di saggi avutine da varie località . . . . . „ 567
Altra dello stesso, in forma d' Appendice a' Piombi del Testo, ove, trall' altre cose varie, descrivonsi partitamente in 13 diversi articoli, il *Piombo arseniato*, il *Piombo corneo*, il *Piombo gommoso*, il *Minio nativo*, il *Litargirio nativo*, il *Piombo scintillante*, il *Piombo pulverulento*, la *Galena quarzifera*, il *Piombo arenaceo*, il *Minerale piombifero da lavacro*, lo *Schattenerz* de' Tedeschi, il *Piombo argentifero*, anche nostrano, e la *Galena cobaltifera* . . . „ 568
GENERE VIII. Stagno . . . . . „ 582
Nota del Traduttore sul Piombo vergine, che scricchiola talora come lo Stagno . . . . „ ivi
Aggiunta del medesimo sulla esistenza dello Stagno nativo . . . . . „ 583
Altra dello stesso allo Stagno litoideo, ove, trall' altre cose ben molte ed importanti, riportansi sette analisi di saggi di tale minerale, provegnenti da diverse località . . . . . „ 588
Altra del medesimo sullo Stagno ligniforme, con una analisi recente di esso . . . . . „ 591
GENERE IX. Zinco . . . . . „ 592
Nota del Traduttore sulla utile sostituibilità dello Zinco allo Stagno, per le così dette stagnature sul rame, e sull' uso, che si fa ora in Germania, dello Zinco ridotto in grosse lastre, per coprirne il tetto d' alcuni edificii . . . . . „ 593
Aggiunta dello stesso alla Blenda, ove, trall' altre ben molte cose, dannosi in apposita Tabella otto diverse analisi di Blende di differenti località „ 596

Altra del Traduttore alla Giallamina, ove riportansi, trall' altre cose varie, sette analisi di tale minerale di diversa provenienza . . . . . *pag.* 599
Altra dello stesso, più di proposito, in cui descrivonsi partitamente lo *Zinco ossidato rosso*, la *Franklinite*, lo *Zinco ocraceo*, e lo *Zinco ossidato ferrifero* . . . . . „ 600
Altra del medesimo allo Zinco spatico, ove, oltre ad altre cose rilevanti, riportansi quattro analisi di tale minerale di località differenti . . „ 605
Altra dello stesso, più di proposito, in cui descrivonsi i *Fiori di Zinco nativi*, e la *Hopeite* „ 606
GENERE X. Bismuto . . . . . „ 609
Nota del Traduttore sulla così detta Lega di Darcet, ed altre simili . . . . . „ ivi
Aggiunta del medesimo al Bismuto solforato, ove, trall'altre cose, parlasi del così detto *Wasserbley-silber* di Deutsch-Pilsen, come d' un minerale Bismutifero; tutto che poi nol sia infatto, come in progresso si proverà a pag. 719 di questo medesimo VI volume . . . . . „ 613
Aggiunta dello stesso al Bismuto aciculare, ove, trall' altre cose, accennasi quanto sconvenga il lasciar correre più oltre sotto il falso nome di *Cromo nativo*, questo minerale vegnente da Catharinenburgo in Siberia . . . . . „ 615
Altra del medesimo, più di proposito, ove descrivonsi partitamente il *Bismuto solforato cuprifero*, ed il *Bismuto piombo-argentifero* . „ 617
Altra dello stesso al Bismuto ocraceo, ove, trall' altre cose, descrivesi anche il Bismuto carbonato di Cornovaglia . . . . . „ 620
GENERE XI. Antimonio . . . . „ 621
Aggiunta del Traduttore all' Antimonio nativo, ove, trall' altre cose, accennasi anche un Antimonio arsenicale nativo di Allemont in Francia . „ 623
Altra del medesimo all' Antimonio solforato, ove, trall' altre cose importanti, fassi notare la distribuibilità assai plausibile di questa Specie: in *Antimonio solforato lamelloso*, *compatto*, *argentifero*, *cuprifero*, *e capillare* . . . . „ 625

Altra del Traduttore all'Antimonio solforato nickelifero, ove, trall' altre cose, riportansene tre diverse analisi . . . . . *pag.* 628
Altra del medesimo all' Antimonio rosso, ove, trall' altre cose, riportasene, come varietà notabilissime, il così detto *Zundererz* così dell'Harz, come del paese di Nassau . . . . . „ 630
Altra dello stesso all' Antimonio bianco, ove, trall' altre cose, dassene, come una varietà interessante, l' *Antimonio ossidato giallo nativo* dell' Ungheria, della Savoia ec. . . . . „ 633
Altra del medesimo all'Antimonio ocraceo, ove, tra l' altre cose, recasene un' analisi fatta da Proust „ 634
GENERE XII. Cobalto . . . . . „ 636
Aggiunta del Traduttore al Cobalto bianco, ove, trall' altre ben molte ed importanti cose, recansi due analisi di questo minerale, provegnente da località differenti . . . . . „ 638
Altra del medesimo al Cobalto grigio, ove, trall' altre cose, indicasene, come una varietà dipendente dalla mistura sua colle Piriti, il Cobalto arsenicale giallo di Ullmann . . . . . „ 642
Altra dello stesso al Cobalto scaccato lucente, ove, trall' altre cose, riportansi sette analisi di diversi minerali di Cobalto, derivanti da località differenti „ 644
Altra del medesimo al Cobalto terroso nero, ove, trall' altre cose ben molte ed importanti, parlasi anche del *Silber-kobalt* de' Tedeschi . . „ 648
Nota dello stesso sopra un vero Perossido di Cobalto, che viene sbagliato spesso per un Manganese, o anche per un Rame ossidato, e che Beudant e Desnos reputano derivare dalla decomposizione spontanea del Cobalto arsenicale . . „ ivi
Aggiunta del medesimo al Cobalto terroso rosso, ove, trall' altre cose, distinguonsene, come varietà importanti, il così detto *Kobalt-beschag* de'Tedeschi, ed i *Fiori di Cobalto* . . . . „ 651
Altra dello stesso, più di proposito, in cui descrivonsi partitamente la *Roselite di Levy*, il *Cobalto sterco d' oca argentifero*, ed i *Fiori di Cobalto scoriacei* . . . . . „ 653

GENERE XIII. Nickel . . . . . *pag.* 656
Aggiunta del Traduttore alla storia naturale del Nickel regolino, ove ragionasi partitamente del *Nickel nativo*, del *Nickel piritoso*, e del così detto *Nickel nativo capillare*, accennandovisi eziandio la presenza del *Nickel nativo* nelle Aeroliti . . . . . „ 657
Aggiunta del medesimo al Nickel arsenicale, ove, trall' altre cose, riferisconsi quattro distinte analisi di questo minerale proveguente da località differenti . . . . . „ 663
Altra dello stesso, più di proposito, ove parlasi del *Kupfernickel* arsenicale, del *Nickelschwärze*, e del *Nickel arseniato*, ed ove descrivonsi poscia partitamente il Nickel speculare, ed il Nickel di Wodan, parlandovisi poi anche dell' Antimonio solforato nickelifero . . . . . „ 664
Altra del medesimo al Nickel ocraceo, ove, trall' altre cose, riportansi tre analisi molto tra loro diverse, di così fatto minerale, vegnente da differenti località . . . . . „ 670
GENERE XIV. Manganese . . . . „ 672
Nota del Traduttore sulla sostanza minerale, cui possa meglio competere la denominazione di *Sapone de' vetraj* . . . . . „ 673
Aggiunta del medesimo sull' esistenza di un Manganese nativo . . . . . „ 674
Altra dello stesso al Manganese grigio, ove, trall' altre cose ben molte ed a bastanza importanti, recansi sette diverse analisi di questo minerale derivante da località differenti . . . . „ 679
Nota del medesimo, ove, imitando unicamente ai diversi Minerali di Manganese proprii del finitimo Piemonte, intende egli di dare un saggio dell'Opera testè pubblicatasi in Torino dal signor Professore Borson, sotto il titolo di = *Catalogue raisonné de la Collection minéralogique du Musée d'Histoire naturelle* . . . . . „ 680
Aggiunta dello stesso al Manganese nero, ove, trall' altre cose, parlasi del *black Wad* degl' Inglesi,

dell' *erdiges Wad* dell' Harz, e del *Manganèse oxydé noirâtre barytifère* di Romanèche in Francia ec. ec. . . . . *pag.* 685
Altra del Traduttore più di proposito, al Manganese ossidato rosso del Testo, ove, trall' altre cose, descrivonsi partitamente, in sei articoli appositi: il *Manganese carbonato*, comprendente la *Dialogite*, e la *Rodocrosite*: il *Manganèse spatoso*, comprendente il *lamelloso* e *cristallino*, il *silicifero compatto*, il *Mangankiesel*, la *Hydropit* e lo *Schwarz-braunsteinerz*, poi la *Allagite*, la *Rodonite*, la *Fotizite*, il *Manganese corneo*, e quindi finalmente la *Pirodmalite*, la *Knebelite*, la *Bustamite*, e la *Triplite* . . . „ 690
A quest' Aggiunta medesima va poi anche unita una Tabella analitica comparativa generale di tutte queste così fatte sostanze manganesifere, la quale, per maggior comodo, è stata collocata in fine del presente vol. VI. . . . . „ 699
GENERE XV. Arsenico, o Arsenio . „ 700
Aggiunta del Traduttore, all'Arsenico nativo, ove, trall' altre cose, ragionasi anche del pretto Argento arsenicale, o piuttosto Argento antimoniale dell' Harz, e descrivonsi poscia partitamente il Ferro arsenicale cobaltifero, ed il Nero d' Arsenico . . . . . „ 703
Altra dello stesso alla Pirite arsenicale, ove, trall' altre cose, riportansi cinque diverse analisi d' un così fatto minerale, e parlasi del *Weisserz* de' Tedeschi, indicando varie località, anche nostrali, di così fatta Pirite . . . . . „ 706
Altra del medesimo al Risigallo, ove, trall' altre cose, riferisconsi cinque analisi d' Arsenico solforato rosso e giallo, e distinguesi poi il Risigallo dall' Orpimento . . . . . „ 710
Altra del medesimo a' Fiori d' Arsenico, ove parlasi, trall' altre cose, della Farmacolite, rammentando anche la Farmaco-siderite . . „ 713
GENERE XVI. Molibdeno . . . „ 716
Aggiunta del Traduttore, ove, trall' altre cose, ragionasi del Molibdeno ocraceo, e del Molibdeno

argentifero (*Wasserbley-silber*), di cui già alla precedente pag. 613 . . . . . *pag.* 719
GENERE XVII. Scheelino, o Tungsteno „ 722
Aggiunta del Traduttore, ove parlasi, trall' altre cose, del Piombo tungstato . . . . . „ 727
GENERE XVIII. Urano . . . . „ 728
Aggiunta del Traduttore a tutto questo Genere, per illustrarlo alquanto più ampiamente, facendovisi carico, trall' altre cose, anche dell' Urano solfato „ 732
GENERE XIX. Titanio . . . . . „ 737
Aggiunta del Traduttore, ove, trall' altre cose, riportasi una Tabella analitica comparativa de' Titanj ossidati di varie località . . . . „ 744
Poi un' altra delle Titaniti, e . . . . „ 751
Poi ancora un' altra de' Ferri titaniati . „ 756
Altra del medesimo, più di proposito, all' intiero Genere Titanio, ove, trall' altre cose, riparlasi della Ligurite del Genovesato, e descrivonsi poi la *Brookite* di Levy, e la *Crichtonite*, non senza accennare anche la così detta *Onegite*, e *Turnerite* ed il *Brunon*, e la presenza del Titanio nella *Mica*, e non senza citare alcune, poco ancora conosciute, località nostrali di minerali titaniferi „ 757
GENERE XX. Tellurio, o Silvano . „ 760
Aggiuuta del Traduttore al Tellurio nativo, ove, trall' altre cose ben molte, citansi alcune nuove località (la Norvegia, ed il Connecticut) di questo minerale . . . . . „ 762
Altra dello stesso al Tellurio grafico, ove questa Specie descrivesi con qualche maggiore diligenza „ 764
Altra del medesimo al Tellurio lamelloso, ove è più diligentemente descritta anche questa Specie . „ 766
Altra dello stesso, più di proposito, all' intiero Genere Tellurio, ove, trall' altre cose, si dà la descrizione del *Tellurio bianco*, e del *Tellurio bismutifero*, come di altre due Specie da aggiugnersi alle tre, che già hannosi nel Testo, e riparlavisi poi eziandio, con maggior cognizione di causa, e sotto il nome francese, meglio appropriatole da Haüy, di *Tellure sélénié bismuthifère*, di quella sostanza, della quale alla precedente pagi-

na 763 ragionossi, come di un *Tellurio nativo* di Tellemarken in Norvegia . . . *pag.* 768
GENERE XXI. Cromo . . . . . „ 771
Aggiunta del Traduttore alle generalità sovra questo metallo, ove, trall' altre cose, proponesi di ripartire i rimanenti minerali cromiferi, ulteriori alla Specie unica, qui nel Testo riportatane, in due Sezioni, la prima delle quali racchiuderebbe il *Piombo cromato*, la *Vauquelinite*, ed il *Ferro cromato*, stati già descritti altrove, mentre la seconda potrebbe comprendere lo *Spinello*, lo *Smeraldo del Perù*, il *Diallagio verde*, la *Stralite*, alcuni *Pirosseni verdi* e simili, coloratine „ 772
Altra del medesimo al Cromo ocraceo, ove, trall' altre cose, se ne riportano tre analisi diverse, e parlavisi anche del così detto *Calcédoine du Creuzot* . . . . . „ 774
GENERE XXII. Tantalio, o Columbio . „ 775
Aggiunta del Traduttore alla Tantalite, ove, trall' altre cose, riportansi ben dieci analisi diverse di questa Specie minerale, che sembra suscettibile d' essere ripartita, per lo meno, in *Tantalite di Kimito*, e in *Tantalite di Bodenmais*, alle quali, come diverse tra loro di composizione, riferirebbonsi poi anche la *Tantalite di Broddbo*, la *Tantalite di Finbo*, e la *Tantalite di Haddam* . . . . . „ 778
Altra dello stesso alla Ittro-tantalite, ove, trall' altre cose, presentansi sei diverse analisi di tale Specie, provegnente da varie località, descrivendovisi poi anche la *Fergusonite* della Groenlandia . . . . . „ 783
GENERE XXIII. Cerio, o Cererio . „ 787
Aggiunta del Traduttore alla Cerite di Bastnaes, ove, trall'altre cose, riportansene da sette analisi diverse, fattene da sei distinti chimici . „ 790
Altra del medesimo alla Allanite, ove, trall' altre cose, riportansene tre differenti analisi di varj Autori . . . . . „ 792
Nota dello stesso, ove riparlasi della *Ortite*, della *Pirortite*, e della *Ittro-cererite*, già altrove state

descritte, come può meglio occorrere; ma che pure potrebbero considerarsi come qui appartenenti *pag.* 794
GENERE XXIV. Iridio . . . . . „ 795
Aggiunte dal Traduttore molte notizie sovr' esso, come anche sull' unica Specie (Iridio nativo), che gli si riferisce . . . . . „ ivi
GENERE XXV. Palladio . . . . „ 798
Aggiunte dal Traduttore molte notizie sovr' esso, com' anche sull' unica Specie (Palladio nativo), che gli si riferisce . . . . . „ ivi
GENERE XXVI. Cadmio . . . . „ 801
Aggiunte dal Traduttore parecchie ulteriori notizie sovr' esso . . . . . „ ivi
GENERE XXVII. Osmio
È stato questo aggiunto di pianta dal Traduttore al Testo . . . . . „ 802
GENERE XXVIII. Rodio
È questo pure stato aggiunto di sbalzo al Testo dal Traduttore . . . . . „ 804

VA1 1524502

...UANTI N... , *ROSEO* , ec. ,

...O

A...	...US		...PRECHT	KLAPROTH	DUMAS	INCERTO
M...	...silicifero spatoso di Längbanshytta	MANGANESE rosso silicifero d'Aosta	MANGANESE silicifero compatto di Kapnick	BRAUNSTEINERZ nero di Klapperud	BUSTAMITE di Jonotla Intend. de Puebla nel Messico	KNEBELITE di non conosciuta località
P...						
Mang...	5 50 60	75 8	35 15	60 00	35 06	35 00
Acido	0 0 00	0 0	0 00	0 00	0 00	0 00
Ferro	ci 4 60	4 1	7 04	0 00	0 81	32 00
Silice	0 29 60	13 1	55 06	25 00	48 90	32 50
Acido	0 0 00	0 0	0 00	0 00	0 00	0 00
Calce	0 15 00	0 0	0 00	0 00	14 57	0 00
Calce	0 0 00	0 0	0 00	0 00	0 00	0 00
Allum	0 0 00	2 8	1 56	0 00	0 00	0 00
Magn	0 0 00	0 0	0 00	0 00	0 00	0 00
Acqua	0 0 00	0 0	0 78	13 00	0 00	0 00
Ferro	0 0 00	0 0	0 00	0 00	0 00	0 00
colla	5 0 20	4 0	0 41	2 00	0 66	0 50
	00 00 00	100 0	00 00	100 00	100 00	100 00

Agg. dal T.

Digitized by Google

Digitized by Google